


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

**ПРИНЯТО**

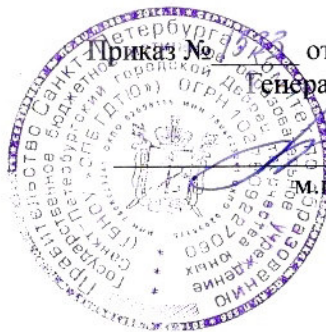
Протокол Малого педагогического совета  
Отдела техники  
№ 7 от «30» 05 2017 года

  
/М.Ю. Колганов  
руководитель структурного подразделения

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 1973 от «30» 08 2017 года  
Генеральный директор

  
М.П. Катунова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«ВЕАМ-роботы»

Возраст учащихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 1 год

**Разработчик:**  
Литусова Л.Ю.,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 14 от «30» 08 2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ВЕАМ-роботы» (далее - Программа) имеет **техническую направленность**.

Учебный материал программы дает возможность учащимся плодотворно заниматься конструкторской деятельностью с целью создания робототехнических средств. В ходе обучения, учащиеся приобретут опыт практической деятельности с реальными электрическими цепями и электронными приборами, а также электроизмерительными приборами, лабораторным и паяльным оборудованием.

В программе приоритетной является практическая деятельность учащихся по конструированию робототехнических систем с использованием промышленной элементной базы, описанию и осмыслению процессов при внесении конструктивных изменений в сложную электрическую цепь.

### **Актуальность программы**

Данная программа нацелена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования и обеспечивает возможность развития творческого потенциала школьников. Программа разработана с учетом актуальных нормативно-правовых документов, на основании педагогического опыта в области преподавания дисциплин «Робототехника», «Информатика», «Физика» и «Электротехника».

Программа «ВЕАМ-роботы» сформирована на основании детского и родительского спроса, результаты которого получены в ходе приемных кампаний ГБНОУ «СПБ ГДТЮ».

Данная программа разработана с учетом опыта работы автора с детьми, так и информацией из литературных источников по техническому творчеству.

### **Отличительные особенности программы:**

- включены разделы с работой из разнообразных материалов, создание простых и сложных моделей;
- программой предусматривается выполнение реальных заданий по практической работе в соответствии с теорией, возможность увидеть результаты своего труда обучающимися;
- особенностью данной программы является и то, что она предлагает творческое конструирование различных робототехнических устройств на основе собственных знаний и опыта с использованием промышленной электронной базы.
- в рамках освоения программы результатом является представление творческого проекта на итоговом занятии.

**Уровень освоения – общекультурный.** В рамках освоения программы результат представляется в виде представления и демонстрации собранных роботов среди учащихся лаборатории на итоговом занятии.

### **Адресат программы**

Данная программа предназначена для учащихся 12-14 лет, 6-8 классов, проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем и имеющих начальные знания по электротехнике.

### **Объем и срок реализации программы**

Продолжительность освоения программы составляет 144 часа в течение 1 учебного года.

**Цель программы** - развитие творческих способностей учащихся посредством формирования и развития навыков конструирования аналоговых роботов и роботов на микроконтроллерах, активизация процесса профессионального самоопределения учащихся в данной области.

## Задачи

### Обучающие задачи:

- Формирование системы знаний и умений в области конструирования робототехнических систем на промышленной элементной базе, формирование системы приемов практической и интеллектуальной деятельности, необходимых для дальнейшего самостоятельного изучения предмета.
- Изучение правил и инструкций по работе с оборудованием и приобретение опыта применения правил на практике.

### Развивающие задачи:

- Формирование умений, необходимых для принятия самостоятельных решений в части разработки робототехнических систем, определения цели и направления своего развития и обучения;
- Развитие познавательной активности учащихся и интереса к предмету, формирование мотивации к дальнейшему продолжению обучения и саморазвития в области конструирования аналоговых роботов и роботов на микроконтроллерах.

### Воспитательные задачи:

- Совершенствование навыков межличностного общения с другими учащимися, педагогами, умения работать в команде и индивидуально.

## Условия реализации программы

### Условия набора и формирования групп

Группа формируется из учащихся 12-14 лет, имеющих знания основ электротехники. Количественный состав группы - не более 15 человек.

Проверка знаний основ электротехники проводится на вступительном **собеседовании**.

К начальным знаниям предъявляются следующие требования:

Требование	Критерий оценки
Последовательное и параллельное соединение элементов электрических цепей	Знание схем соединения, формулы вычисления силы тока, напряжения, сопротивления
Закон Ома	Знание формулы и умение ее преобразовывать для решения элементарных задач.
Назначение элементной базы: резистор, транзистор, светодиод, конденсатор, катушка индуктивности	Способность дать определения и указать необходимость использования элементов при построении электрической цепи.
Работа и мощность электрического тока	Знание формул расчета

Прием в группы учащихся, ранее успешно прошедших обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Электротехника», осуществляется без вступительного собеседования.

**Особенности организации образовательного процесса** заключаются в том, что для освоения этапов разработки и создания робототехнических систем используются современные образовательные технологии, а именно: применение **технологии проектного обучения** (при подготовке индивидуального творческого проекта), **технологии развивающего обучения** (используется на протяжении всего курса как активно-деятельностный тип обучения). Проектное обучение стимулирует и усиливает обучение со стороны учащихся, поскольку является личностно ориентированным; самомотивируемым, что означает возрастание интереса и включения в работу по мере ее выполнения. Таким образом, технология развивающего обучения значительно увеличивает интерес обучающихся как к отдельным областям знаний, так и к образованию в целом.

В процессе освоения и реализации программы педагог организует подготовку учащихся, выразивших желание, к участию в соревнованиях различного уровня – районного и городского. Результаты могут быть зафиксированы в виде грамот, дипломов, сертификатах об участии.

### **Формы проведения занятий**

В рамках реализации образовательной программы могут быть использованы следующие формы проведения занятий:

**Лекция** – изложение преподавателем предметной информации;

**Практика** - выполнение учащимися по заданию и под руководством преподавателя практической работы;

**Контрольное задание, зачет** — форма проверки знаний учащихся.

Также учащиеся могут принимать участие в:

**Конференции** – совещания для обсуждения различных тем и выработки решений.

**Соревнованиях** – форма деятельности (работы, игры), при которой участвующие стремятся превзойти друг друга в выбранной области знаний.

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:** фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся), групповая (проведения занятия в малых группах при разработке проектов моделей), индивидуальная (индивидуальные консультации при подготовке к соревнованиям).

### **Материально-техническое оснащение:**

- образовательный набор «Электроника для начинающих (часть 1)» и «Электроника для начинающих (часть 2)»;
- инвентарь и элементная база лаборатории робототехники;
- измерительное и паяльное оборудование;
- мультимедийное оборудование: компьютер для педагога, проектор 1 шт., экран 1 шт.

### **Планируемые результаты:**

#### ***Предметные результаты***

- приобретет первоначальные знания и умения в области конструирования робототехнических систем, освоит приемы практической и интеллектуальной деятельности, необходимой для дальнейшего конструирования робототехнических систем на промышленной элементной базе;
- освоит правила и инструкции по работе с оборудованием и сможет применять их на практике;
- приобретет опыт практической деятельности с реальными электрическими цепями и электронными приборами, а также электроизмерительными приборами, лабораторным и паяльным оборудованием.

#### ***Метапредметные результаты***

- овладеет навыками получения дополнительной информации по связанным направлениям;
- овладеет набором знаний и умений для принятия самостоятельных решений в части разработки робототехнических систем, осуществления адекватной самооценки продуктов своей творческой деятельности;
- учащийся будет проявлять интерес к изучаемому предмету и желание к продолжению обучения в области конструирования робототехнических систем.

#### ***Личностные результаты***

- сформирует навыки самостоятельно определения цели и направления своего развития и обучения;
- разовьет навыки межличностного общения с другими учащимися, педагогами, будет проявлять умение работать в команде и индивидуально.

**Кадровое обеспечение:**

Реализацию данной образовательной программы должен обеспечивать педагог, обязательно прошедший подготовку по специальности «Робототехника» и /или «Электротехника» или имеющий опыт работы в данной области.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«ВЕАМ-роботы»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	0	Опрос. Педагогическое наблюдение
2	Основы Электротехники	20	8	12	Блиц-опрос
3	Схемотехника аналоговых систем	56	16	40	Контрольное задание
4	Решение практических задач	58	4	54	Зачет
5	Творческий проект	8	2	6	Презентация творческого проекта
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>112</b>	