**Дополнительная общеразвивающая программа**

 **«ЭЛЕКТРОНИКА ПРО»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * Педагог дополнительного образования:

*Савчук Алексей Михайлович** Направленность: *Техническая*
* Уровень: *Углубленный*
* Продолжительность обучения: *3 года*
* Форма обучения: *Очная*
* Особые условия для поступления: *нет*
* Сроки начала обучения: *15.09.2025*
* Расписание занятий:

|  |  |
| --- | --- |
| *1 группа:* *Вторник 9:00 - 11:35**Четверг 9:00 - 11:35* | *2 группа:* *Вторник 17:25 - 20:00**Четверг 17:25 - 20:00* |

* Возраст обучающихся: *12-14 лет (6-8 класс)*
* Количество обучающихся для поступления: *12*
* Количество групп: *1*
* Участники программы: *Учащиеся г. Перми,*

*имеющие базовые знания по электронике и автоматике.** Место проведения занятий:

*614000, г. Пермь, ул. Пушкина, 76 «Муравейник»* |

**АННОТАЦИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Знания по электронике актуальны для подрастающего поколения, поскольку в современном мире дети активно пользуются бытовыми, игровыми электронными устройствами, средствами связи. Пройдя обучение по программе «Электроника и автоматика» нашего центра, ребята могут продолжить разрабатывать и изготавливать свои сложные электронные устройства, в основе которых микроконтроллеры, которые уже давно вошли в основу любого современного электронного устройства. В этом поможет программа «Электроника ПРО». Важно отметить, что данная программа направлена на развитие аналитического мышления, формирование практических навыков чтения и создания принципиальных электронных схем, формирование учебно-исследовательских навыков. Освоение программы «Электроника ПРО» способствует формированию вектора для дальнейшего развития подростка в технической направленности и выбору учебного заведения по окончанию школы, связанного с текущей направленностью.

*Цель программы* - формирование устойчивых интересов детей к техническому творчеству через освоение теоретических знаний и практических навыков в области электроники, содействие их творческому и интеллектуальному развитию.

*Задачи программы:*

* *Обучающие:*
* Обеспечить знания терминов и понятий, законов и формул, величин и единиц измерения по электронике.
* Научить чтению и самостоятельному созданию комплексных принципиальных схем с использованием микроконтроллеров.
* Научить правильно представлять разработки готовые устройства на конкурсах и выставках.
* *Развивающие:*
* Развивать интерес к электронике как к науке и к деятельности, связанной с ней.
* Расширять кругозор обучающихся в различных смежных технических областях: физики, технологии, информатики.
* Развивать логическое, алгоритмическое, абстрактное, комбинаторное мышление, умение обобщать и делать выводы.
* Формировать коммуникативные умения: докладывать о результатах проделанной работы, работать в сотрудничестве (при совместных проектах).
* *Воспитательные:*
* Воспитывать интерес к электронике;
* Расширять коммуникативные способности детей;
* Формировать внимательность, терпение, умение доводить работу до конца.

 *Планируемые результаты*

* *Ожидаемый результат освоения программы:*

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Электроника ПРО» обучающийся должен:

*знать/понимать:*

* смысл понятий: электроника, автоматика, сила тока, потенциал, напряжение, вольт, сопротивление, ом, закон Ома, резистор, прямая и обратная пропорциональности, последовательная и параллельная цепи, ветвь, узел, контур, конденсатор, ёмкость, диод, светодиод, тиристор, транзистор, реле, трансформатор, каскад, усилитель, индуктивность, микросхема, микроконтроллер, программатор, драйвер, сдвиговый регистр, триггер, генератор;

*уметь:*

* Читать, понимать и самостоятельно разрабатывать комплексные принципиальные электронные схемы.
* Собирать электронные прототипы с помощью конструктора без применения пайки, программировать микроконтроллеры, объяснять работу программного кода (скетча) и демонстрировать работу устройства.
* Работать с мультиметром на всех возможных функциях прибора, с генератором сигналов, осциллографом, с программной оболочной Arduino IDE (загрузка скетчей, установка библиотек и сторонних контроллеров).
* Решать коллективные трудовые задачи.

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела | Всего, час. | в т.ч. | Форма контроля |
| Теория | Практика |
| Лекционный курс по программированию микроконтроллеров Atmel | 60 | 20 | 40 | Отчёт в устной форме |
| Создание комплексных схем в программах-эмуляторах | 24 | 6 | 18 | Отчёт в устной форме |
| Разработка электронных схем устройств в средах разработки  | 24 | 6 | 18 | Отчёт в устной форме |
| Проектирование печатных плат | 24 | 6 | 18 | Отчёт в устной форме |
| Создание устройств с использованием микроконтроллеров  | 72 | 0 | 72 | Защита проекта |
| **Итого** | **204** | 38 | 166 |  |