



ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»

«СОГЛАСОВАНО»
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 25 августа 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО» Приказом Директора
ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»
№ 138-ОД от 26 августа 2025

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Направленность программы: техническая

Название программы

Олимпиадное техническое творчество

Возраст обучающихся: 14 - 18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Саканов Дамир Муратович,
учитель информатики

Подразделение:

Кафедра информационных
технологий и дизайна

Москва, 2025

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадное техническое творчество» направлена на дополнительную подготовку к конкурсам и олимпиадам технической направленности в области электроники и робототехники.

Актуальность данной программы заключается в острой потребности современного общества в высококвалифицированных инженерных кадрах. Большими возможностями в этом обладает программы внеурочной деятельности, позволяющие усилить прикладной аспект инженерно-технических дисциплин.

Цель и задачи освоения образовательной программы

Целью программы является создание условий для удовлетворения интеллектуальных потребностей обучающихся, развитие у обучающихся инженерных компетенций.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы:

Достижение цели осуществляется через решение следующих **задач**:

Обучающие:

- овладение базовыми теоретическими и техническими знаниями в области электроники;
- формирование умений и навыков технического конструирования;
- овладение приемами сборки и программирования робототехнических устройств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования автоматизированных и роботизированных систем;
- ознакомление с правилами безопасной работы с электроприборами.

Развивающие:

- развитие творческой инициативы и самостоятельность;
- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формирование научного мировоззрения и осознанной мотивации к саморазвитию и творческой деятельности.

Воспитывающие:

- формирование интереса к инженерно-техническим профессиям;
- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- формирование умения работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- формирование осознанной мотивации к саморазвитию и творческой деятельности.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

По итогам обучения обучающиеся будут **знать**:

- правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем;
- основы настройки различных регуляторов;

По итогам обучения обучающиеся будут **уметь**:

- соблюдать правила безопасной работы;
- программировать микроконтроллеры для управляемых технических систем;
- выбирать, подключать и настраивать датчики;
- настройка ПИД-регулятора;
- проектировать и изготавливать печатные платы

Адресат программы: учащиеся 14-18 лет.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: основная форма работы на занятии групповая.

Срок реализации программы: 1 год.

Общее количество часов - 64, количество часов в неделю — два академических часа.

Уровень сложности программы

Данная программа базового уровня сложности, который предполагает изучение базовых знаний, умений и навыков по овладению общетехническими и инженерными компетенциями.

2. Содержание программы и тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
I	Раздел 1. Основы электроники	
1.1	Введение. Настройка среды разработки.	2
1.2	Электрический ток, электрическая цепь	2
1.3	Основные расчеты электрических цепей	2
1.4	Электрические цепи с активными компонентами электрических цепей	2
1.5	Триггеры , регистры	2
II	Раздел 2. Основы программирования микроконтроллеров	
2.1	Управление GPIO микроконтроллера	2
2.2	Последовательная передача данных	2
2.3	Шинная передача данных	2
2.4	Функции времени	2
2.5	Аппаратные прерывания	2
2.6	Управление моторами	2
2.7	Использование библиотек	2
2.8	Пробный проект	2
III	Раздел 3. Проектирование и изготовление печатных плат	
3.1	Знакомство с онлайн-редактором EasyEDA	2
3.2	Основные правила проектирования печатных	2

	плат	
3.3	Ручная и автоматическая трассировка плат	2
3.4	Изготовление платы методом травления	2
3.5	Пайка плат	2
3.6	Программирование и отладка устройства	2
3.7	Основные электрические измерения	2
IV	Раздел 4. Робототехника	
4.1	Работа с датчиками, фильтрация сигналов	2
4.2	Релейный регулятор, ПИД-регулятор	2
4.3	Движение по линии	2
4.4	Движение вдоль стен	2
4.5	Движение в лабиринте	2
4.6	Работа с энкодерами	2
V	Раздел 5. Проект	
5.1	Выбор темы проекта	2
5.2	Разработка аппаратной части проекта	2
5.3	Разработка программной части проекта	2
5.4	Тестирование прототипа проекта	2
5.5	Изготовление электронной части проекта	2
5.6	Защита проекта	2
	Итого:	64

3. Формы контроля и оценочные материалы

Итоговое оценивание будет проводиться с учетом качества практических работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов
открытое занятие, итоговое занятие, проектная работа.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Особенности работы по программе

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теоретического материала – интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики, приложения пр.

5. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

Материально-техническое оснащение программы

- Контроллеры Arduino, ESP32
- Макетная плата
- Электронные компоненты и модули
- Соединительные провода
- Моторы, колеса
- Паяльные станции
- Расходные материалы для изготовления печатных плат

Программное обеспечение:

- Arduino IDE
- EasyEDA
- Putty
- Arduino IDE