

Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы цифровой техники» 5-9 классы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (Далее — программа) составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровая электроника» автора Д.Ю. Ломова «ГБНОУ Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных» 2017 года, имеет техническую направленность и предназначена для изучения основ цифровой техники и получения опыта сборки и настройки цифровых устройств. Программа является адаптированным вариантом к условиям сельской местности.

Реализация Программы обусловлена общественной потребностью в людях инженерного склада мышления, интересующихся современной техникой, необходимостью культивирования этого интереса в целях получения в дальнейшем грамотных специалистов, ориентированных на соиздание в области современной техники и электроники.

Цифровая техника служит фундаментом для построения микропроцессоров и микроконтроллеров, которые используются теперь в большинстве изделий бытовой техники, в компьютерах, телефонах и планшетах. Элементы цифровой техники присутствуют также в качестве схем управления в традиционно аналоговых устройствах - сейчас сложно представить себе приемник без цифровой настройки. Знакомству учащихся с основами цифровой электроники посвящена данная Программа.

Уровень освоения – общекультурный. В рамках освоения программы результат представляется в виде демонстрации устройств и схем на итоговом занятии.

Адресат программы: программа адресована учащимся в возрасте 12-15 лет, имеющим начальные знания в области математики, основ окружающего мира, электротехники и электроники и не имеющим опыта в изготовлении радиолюбительских конструкций.

Цель программы - формирование у учащихся творческих способностей, развитие конструкторских навыков и инженерного мышления в области радиоэлектроники и цифровой техники.

Задачи:

1. Обучающие:

- изучение основ радиоэлектроники;
- изучение основ цифровой техники;
- получение опыта работы с различными инструментами;
- получение опыта работы с электрорадиоизмерительным оборудованием;
- изучение методов и получение опыта построения электрических схем в системах автоматизированного проектирования на компьютере;
- изучение методов, получение опыта разводки печатных плат вручную и с использованием компьютера;
- получение опыта изготовления печатных плат;
- получение опыта изготовления цифровых устройств.

2. Развивающие:

- развитие конструкторских навыков и инженерного мышления в области радиоэлектроники и цифровой техники;
- развитие умения планировать работу;
- формирование потребности в саморазвитии.

3. Воспитательные:

- Формирование навыков сотрудничества в межличностных отношениях со сверстниками и с педагогом;
- Воспитание самостоятельности, ответственности, умение доводить начатое дело до конца.

4. Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям Российских инженеров и учёных.

Количество учащихся в группе Списочный состав формируется в соответствии с нормативно-

правовыми основами проектирования общеобразовательных программ в т.ч. СанПиН 2.4.4.3172-

Особенности организации образовательного процесса: программа предполагает постепенное

расширение и углубление знаний в области изучения основ цифровой техники и предполагает применение современных образовательных технологий:

- технологии развивающего обучения – при выполнении практических работ, информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) - на протяжении всего курса обучения.

Формы проведения занятий:

- лекция;
- экспресс-тестирование;
- разбор решения задач;
- лабораторная работа - исследование какой-либо схемы поодиночке или в группах по 2 человека;
- практическое занятие (сборка конструкций).
- практическое занятие с использованием компьютера — построение схемы, разводка печатной платы.

Формы организации деятельности:

- фронтальная;
- групповая;
- индивидуальная.

На изучение основ цифровой техники в авторской программе отводится 72 ч (36 учебных недель).

Рабочая программа составлена на 2 часа в неделю, 74 часа в соответствии с календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год.

Материально-техническое оснащение:

- Компьютеры — 8 шт.;
- Генератор сигналов — 1 шт.;
- Осциллограф DSO-150 — 1 шт.;
- Блок питания 5V2A с защитой от перегрузки и короткого замыкания — 2 шт.;
- Блок питания 9V2A с защитой от перегрузки и короткого замыкания — 2 шт.;
- Регулируемый блок питания с защитой от КЗ 1..18V 0,1..5,0A с защитой от перегрузки и короткого замыкания — 1 шт.;
- Макетная плата на 830 отверстий — 15 шт.;
- Набор проводников для сборки конструкций на макетной плате — 15 комплектов;
- Слесарный инструмент (бокоре́зы, плоскогубцы, напильники, тиски и пр.);
- Паяльное оборудование, принадлежности и расходные материалы;
- Детали и материалы для сборки устройств.

Планируемые результаты учебного предмета

Предметные:

- познакомятся с основами цифровой электроники;
- приобретут опыт работы со слесарными инструментами, с электрорадиоизмерительным оборудованием - мультиметром, генератором, источником питания;
- получают опыт работы с по изготовлению печатных плат вручную и на компьютере;
- приобретут навыки сборки и настройки несложных цифровых устройств (3-10 микросхем в корпусе DIP)

Метапредметные:

- получают углубленные знания по физике в части раздела электротехники;
- разовьют конструкторские навыки и инженерное мышление в области радиоэлектроники и цифровой техники
- научатся самостоятельно планировать работу
- получают импульс к творчеству и саморазвитию

Личностные:

- сформируют навыки сотрудничества в межличностных отношениях со сверстниками и с педагогом
- смогут проявить чувство самостоятельности, чувство личной ответственности, научатся доводить начатое дело до конца.