

РАССМОТРЕНО


Зав. кафедрой ФМН



Булаева С. Е.
Протокол № 1 от «28»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ
"Киреевский центр
образования №1"



Кольцова Н. Н.
Приказ №429 от «31»
августа 2023 г.

**Программа
внеурочной деятельности
«Программирование» с
использованием оборудования центра
«Точка роста»**

г. Киреевск, 2023

Актуальность

Актуальность данной программы определена тем, в настоящее время все больше электронных устройств, приходят на помощь человеку. Не каждое электронное устройство своими функциональными возможностями устраивает конкретного человека. Поэтому, возникает потребность в создании простейших таких устройств собственными силами.

Пояснительная записка

На сегодняшний день компьютерная грамотность нужна любому современному человеку, компьютер используется в самых разных областях: обучение, развлечение, работа, общение и т.д. Чтобы приобрести навыки программирования на компьютере, необходимы начальные, базовые знания.

Внеурочная деятельность по предмету Электротехника может помочь ребятам овладеть компьютером, научиться углубленному программированию и применению этих знаний на практике.

Наборы Ардуино позволяют вам быстро начать конструировать первые электронные схемы и начать обучение программированию. В отличие от других электронных конструкторов, наборы Ардуино прокладывают мостик между игрушечными и реальными проектами. С их помощью вы сможете создавать вполне работающие прототипы достаточно умных устройств, которые можно использовать в реальной жизни.

Arduino – это универсальный электронный конструктор. Он позволяет, благодаря удобной платформе, разрабатывать и создавать электронные устройства на основе работы микроконтроллеров, имеет открытую архитектуру и не требует знания сложного языка программирования.

Из-за этой массовости в сети появилось большое количество уроков и подробно описанных примеров, поэтому любой желающий, только получив в руки плату, может сразу же начать с ней работу и получить видимый результат. Для детей Ардуино это очень важно. Они видят, что у них все получается, что на их действие сразу же есть реакция. Можно просто

включить-выключить светодиод, можно сделать это в определенной последовательности, можно что-нибудь написать или изобразить на дисплее.

Практически мгновенный результат приводит в восторг, поэтому занятия с Arduino быстро становятся не просто приятным времяпровождением, а полноценным хобби, которое развивает интерес к электронике. Кто знает, но дальнейшем такое хобби вполне может превратиться в интересную работу.

Характеристика программы

Программа рассчитана на детей среднего и старшего звена, то есть для учащихся 7-11 классов, имеющих необходимые знания по предметам информатика и физика.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся среднего и старшего возраста и рассчитана на работу в учебном компьютерном классе, в котором 10 учебных мест и одно рабочее место – для преподавателя.

Занятия проводятся по группам, 1 раз в неделю. Во время занятия обязательными являются физкультурные минутки, гимнастика для глаз, для рук.

Срок освоения программы – 1 год.

Объем курса – 17 часов.

Ожидаемый результат:

1. По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы на компьютере и применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Умение самостоятельно писать, редактировать, исправлять программы написанные на языке C+ для Ардуино.

3. Создание банка программ и устройств для использования в учебно-воспитательном процессе.

4. Совершенствование материально-технической базы.

5. Самостоятельная разработка и изготовление электронных устройств.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Цели и задачи программы

Цель программы:

Научить учащихся создать электронные устройства на базе микроконтроллера Atmel. Изучить язык программирования C+ для Ардуино. Научиться писать программы для различных устройств. Научиться самостоятельно изготавливать платы для своих устройств.

Задачи программы:

1. Дать школьникам представления о простейших элементах цифровой техники, устройствах собранных из простейших элементов.
2. Познакомить школьников с радиотехническими элементами.
3. Формировать общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией (*формирование умений грамотно пользоваться источниками информации, правильно организовать информационный процесс*).
4. Дать школьникам представление о микроконтроллерах.
5. Дать школьникам представление о датчиках для микроконтроллеров.
6. Уметь применять знания полученные на уроке «Информатика и ИКТ»
7. Обучить учащихся пользоваться программой Arduino IDE .
8. Изучить язык программирования C+ для Ардуино.
9. Развивать творческие и интеллектуальные способности детей, используя знания компьютерных технологий.
10. Приобщить детей к проектно-творческой деятельности.
11. Формировать эмоционально-положительное отношение к предмету информатика, физика, математика.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

должны знать:

- правила техники безопасности;
- правила работы за компьютером;
- простейшие логические элементы;
- радиотехнические элементы;
- назначение и возможности микроконтроллера Ардуино;
- ПО Arduino IDE;
- язык программирования C+ для Ардуино;
- физические законы и понятия, связанные с электричеством;

должны уметь:

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- писать, исправлять ошибки в ПО Arduino IDE на языке программирования C+;
- использовать формулы для решения поставленной задачи

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план учебной дисциплины

№	Тема	Кол-во часов
1	Резистор. Маркировка. Характеристика	1
2	Конденсатор. Маркировка. Характеристика	1
3	Диод. Маркировка. Характеристика	1
4	Импульс. Характеристика импульса. Тактовая частота.	1
5	Простейшие логические элементы. «ИЛИ», «И», «НЕ»	1
6	Триггеры. Счетчики. Шифраторы и дешифраторы.	1
7	Микроконтроллер Ардуино. Назначение, характеристика	1
8	ПО Arduino IDE	1
9	Язык программирования C+	9
	Итого	17

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Программы – Microsoft Windows, ПО Arduino IDE.

Технические средства - компьютеры, микроконтроллер Ардуино UNO, микроконтроллер Ардуино Nano, датчики к микроконтроллерам, Интернет.

3.2 Рекомендуемая литература.

1. Юрий Ревич. «Занимательная электроника». 3-е издание. Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2015
2. Arduino блокнот программиста Brian W. Evans
3. Виктор Петин. Проекты с использованием контроллера Arduino. Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2015
4. 37 in 1 box Sensor Kit For Arduino Starters
5. Справочник - Популярные цифровые микросхемы. Автор: Шило В.Л. 1987.