

Аннотация к рабочей программе по внеурочной деятельности «Современные цифровые технологии» для учащихся 5А, 6А классов

Пояснительная записка

Среда обитания современного человека насыщена разнообразными электронными устройствами. Которые будут в дальнейшем развиваться и совершенствоваться. Другая сторона этого явления – упрощение самого процесса создания электронного устройства. Благодаря накопленным разработкам, он может быть настолько простым, что с ним правится даже ребенок. В частности, такую возможность предоставляет вычислительная платформа Ардуино. На базе этой платформы ученики могут конструировать и программировать модели электронных управляемых систем, не вдаваясь в сложные вопросы схемотехники и программирования на низком уровне. Причем эта уникальная инженерно-конструкторская среда имеет низкий порог вхождения и не имеет потолка.

Создание управляемых устройств на базе вычислительной платформы Ардуино дает возможность ученику освоить основные приемы конструирования и программирования управляемых электронных устройств и получить необходимые знания и навыки для дальнейшей самореализации в области инженерии, изобретательства, информационных технологий и программирования.

Учебный курс «Современные цифровые технологии» входит в образовательную область «информатики». Он включает 34 аудиторных занятий.

Целесообразность этого курса определяется:

- Востребованность специалистов в области программируемой микроэлектроники в современном мире
- Возможность развивать и применять на практике знания, полученные на уроках математики, информатики.
- Возможностью предоставить ученику образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Требования к уровню подготовки учащихся

Задачи курса рассматриваются на трёх уровнях:

Первый уровень – репродуктивный (ученик понимает, может воспроизвести)

Второй уровень – «интерпретация» (ученик понимает, может применить с изменениями в похожей ситуации)

Третий уровень – «изобретение» (ученик может самостоятельно спроектировать, сконструировать и запрограммировать устройство, решающее поставленную перед ним практическую задачу)

Первый уровень: на базе Ардуино с использованием макетной платы и набора электронных элементов научить учащихся

- Понимать заданные схемы электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате
- Понимать назначение элементов и их функций
- Понимать правила соединения деталей в единую электрическую цепь
- Понимать ограничения и правила техники безопасности функционирования цепи
- Понимать написанный программой код управления устройством, вносить незначительные изменения, не затрагивающие структуру программ (например, значение констант)
- Записывать отлаженный программный код на плату Ардуино, наблюдать и анализировать результат работы
- Использовать монитор последовательного порта для отладки программы, наблюдение за показателями датчиков и изменением значений переменных

Второй уровень: на базе Ардуино с использованием макетной платы и набора электронных элементов научить учащихся

- Понимать заданные схемы электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате
- Модифицировать заданные схемы для измененных условий задачи
- Понимать написанный программный код управления устройством и модифицировать его для измененных условий задачи

- Самостоятельно отлаживать программный код, используя, в частности, такие средства как мониторинг показаний датчиков, значений переменных и т.п.
- Записывать отлаженный программный код на плату Ардуино, наблюдать и анализировать результат работы, самостоятельно находить ошибки и исправлять их

Третий уровень предполагает достижение результатов второго уровня, кроме того, умение учащихся самостоятельно проектировать, конструировать и программировать устройство, которое решает практическую задачу, сформулированную учителем или самостоятельно.

Основной формой обучения является практическая работа, которая выполняется малыми (2 человека) группами. Для работы необходим персональный компьютер, установленное программное обеспечение, контроллер Arduino или его клон, набор деталей.

Диагностика уровня усвоения материала осуществляется:

- По результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке
- По результатам конкурсных работ в конце учебного года.