

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ MICRO:BIT ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Филиппов Владимир Ильич, vf95@rambler.ru

ГБОУ ВО МО АСОУ Москва. Россия

В настоящее время стали актуальными вопросы, связанные с формированием и развитием у обучающихся основ инженерной культуры. Это возможно реализовать в образовательных организациях через систему кружковой работы и внеурочной деятельности с использованием робототехнического оборудования. Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность. Она является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. На современном этапе в условиях реализации ФГОС возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, требований социума в тех направлениях, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. К таким современным направлениям в школе можно отнести робототехнику и робототехническое конструирование. Специалисты, обладающие знаниями в области инженерной робототехники, в настоящее время достаточно востребованы. Благодаря этому вопрос внедрения робототехники в учебный процесс, достаточно актуален. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя много интересного и, что немаловажно, развить те умения, которые ему понадобятся для получения профессии в будущем. Образовательная робототехника создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, а освоение компьютерных технологий – это путь школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в

информационном обществе. Она является фундаментом профориентационной деятельности, ориентирующей учащихся основной школы на инженерные и рабочие профессии высокой квалификации.

Занятия по робототехнике рассчитаны на общенаучную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Благодаря изучению робототехники, техническому творчеству, направленному на проектирование и конструирование роботов, стало возможным дополнительно мотивировать школьников на изучение физики, математики, информатики, выбор инженерных специальностей, проектирование карьеры в индустриальном производстве.

BBC micro:bit – это крошечный микрокомпьютер размером со спичечный коробок, который может стать инструментом, делающим обучение программированию легким и интересным. Инициатором проекта стала компания BBC, которая решила создать и подарить микрокомпьютер всем школьникам Великобритании начиная от 7 лет. Проект назывался BBC Make it Digital, в результате которого миллионы школьников в Англии, Шотландии и Уэльсе получили карманные микрокомпьютеры для приобщения к программированию и современным технологиям. Необходимо отметить, что на сайте поддержки micro:bit достаточно много хорошо организованных учебных материалов, с иллюстрациями, пошаговыми инструкциями и документацией. Micro:bit – это не просто микроконтроллер, типа Ардуино – это настоящий одноплатный компьютер, созданный BBC в партнерстве с ARM, Barclays, element14, Lancaster University, Microsoft, Samsung и другими. Благодаря такому сотрудничеству, удалось создать не только само устройство, но и комплекс учебных программ и инструментов, упрощающих знакомство с компьютером и освоение языков. [1]

Micro:bit — это микрокомпьютер, основанный на базе 32-разрядного процессора ARM® Cortex, на плате которого уже интегрированы ряд датчиков и сенсоров: матрица из 25 светодиодов, акселерометр, цифровой компас, датчик температуры, 2 программируемые кнопки управления, 3 аналого-цифровых порта, датчик освещенности, разъем для подключения батареи, встроенный Bluetooth 4.0. С платформой можно работать несколькими способами: с помощью персонального компьютера или ноутбука через JavaScript Blocks Editor или Python Editor или с использованием мобильных устройств (планшетов или смартфонов). Возможности реализации учебных проектов с использованием micro:bit поистине безграничны. К экспериментам можно приступить сразу же, подключив к компьютеру через USB кабель или к смартфону по Bluetooth. Возможна организация обучения без непосредственного использования устройства, так как в on-line среде программирования есть эмулятор платы микрокомпьютера. Еще одним преимуществом является то, что используется среда программирования, построенная по принципам визуальной среды программирования Scratch. Для micro:bit портированы языки программирования высокого уровня Python и Java-script, созданы визуальные блочные редакторы, наподобие Scratch — это позволяющие детям конструировать программы из модулей, выполняющих определенные команды. [2]

Учитывая особенности программирования микрокомпьютера, можно предложить следующие варианты использования во внеурочной деятельности (рис. 1 и рис. 2).

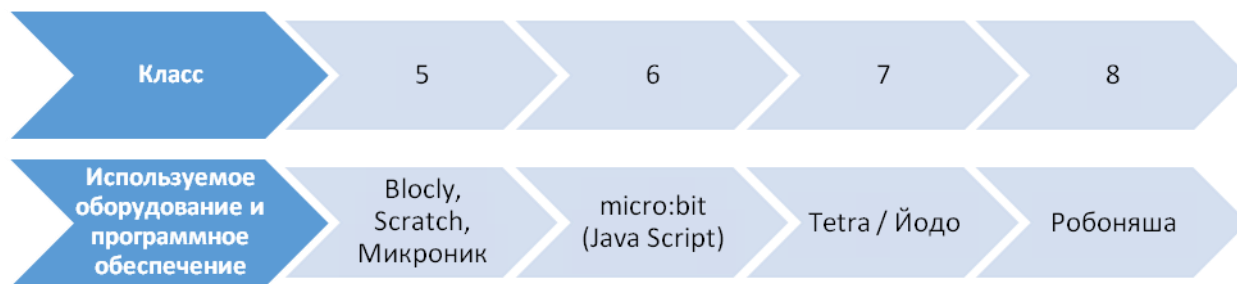


Рисунок 1. Схема использования платформы Microbit (вариант 1)

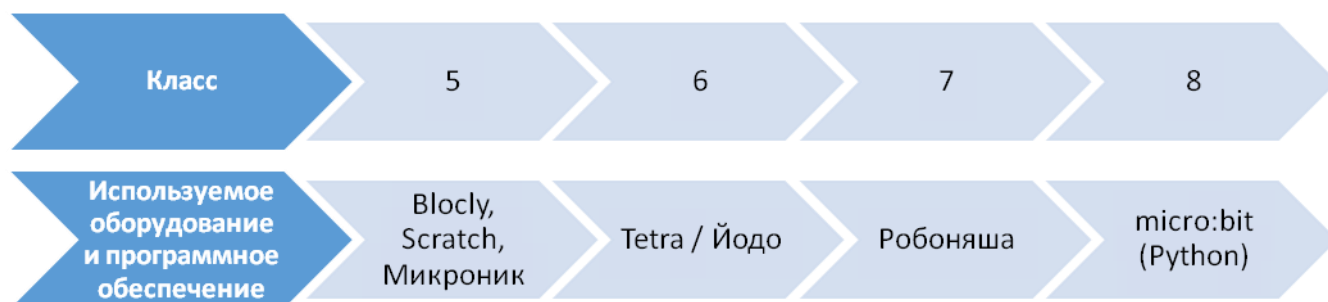


Рисунок 2. Схема использования платформы Microbit (вариант 2)

Основной мотив использования micro:bit в 5 классе – изучаем программирование с использованием привычной графической среды, а затем переходим к программированию на JavaScript. Это дает возможность перейти к изучению наборов на платформе Arduino. При использовании платформы в 8 классе применение данной платформы дает возможность изучить программирование с использованием привычной графической среды, а затем перейти к изучению языка программирования Python с обработкой числовых и символьных данных. При использовании варианта №2 рекомендуется использование совместно с онлайн-средой программирования (python.microbit.org) и документацией по языку программирования Micro:Bit Python (текущая версия размещена на сайте поддержки проекта <http://microbit-micropython.readthedocs.io/en/0.9/>)

Дадим краткую характеристику другому учебному оборудованию и программному обеспечению, рекомендуемых к совместному использованию с платформой micro:bit.

В 5 классе, обучающиеся знакомятся с объектно-ориентированным программированием, используя среды программирования с графическим интерфейсом Bloclly, Scratch. Набор Микроник позволяет собрать по инструкции 17 проектов. С его помощью обучающиеся знакомятся с основами схмотехники и электротехники.

Набор Йодо построен на платформе IskraJS — это Arduino-подобный контроллер, программирование которого осуществляется на языке JavaScript. В наборе есть всё необходимое для сборки настоящих электронных устройств. Модули соединяются шлейфами с платой TroykaShield. Второй особенностью набора является возможность сбора корпуса из элементов #структора, которые входят в комплект или покупаются отдельно. В набор входит книга, содержащая подробные инструкции по созданию 25 проектов

Для обучения основам программирования через проведение увлекательных экспериментов, можно использовать набор «Tetra». Набор состоит из материнской платы Tetra, комплекта электронных модулей и книги с экспериментами. Желаемое поведение устройства описывают с помощью визуального языка программирования Scratch. Сами модули легко устанавливаются на Tetra в специальные разъёмы-слоты. Модули можно быстро менять, комбинировать и оживлять своей программой. В набор входит книга, в которой подробно рассказывается, как работать с платой и средой программирования. Учебник, который написал Д. Г. Копосов, содержит 96 заданий. Эксперименты и программы идут от простых к более сложным. Также предложены эксперименты для самостоятельного выполнения и идеи для собственных проектов.

Платформа Microbit может быть использована при организации проектной деятельности. С примерами проектов (в том числе и игровых приложений) можно ознакомиться на сайтах <http://microbit.obr46.ru/> и <https://www.101computing.net/bbc-microbit-tetris-game/> [3], [4]

Вместе с тем следует отметить следующие недостатки: в настоящее время отсутствуют в продаже на территории России дополнительные модули, необходимые для разработки полноценных проектов и из-за этого ограничена возможность полноценного обучения с использованием Micro:Bit.

Необходимо признать, что micro:bit – неожиданно простой и интересный учебный проект в сфере компьютерных технологий. Данное устройство рекомендуется использовать при организации внеурочной деятельности в 6-ых классах, а также при организации раннего обучения программированию на языках JavaScript и Python в 7-8-ых классах.

Литература

1. Описание микрокомпьютера Micro:Bit [Электронный ресурс] <http://microbit.org/guide/> Дата обращения 03.02.21
2. Обзор микрокомпьютера Micro:Bit [Электронный ресурс] <http://wiki.amperka.ru/продукты:bbc-microbit> Дата обращения 03.02.21
3. Микрокомпьютер Micro:Bit [Электронный ресурс] <http://microbit.obr46.ru/> Дата обращения 15.02.21
4. Создаем игру Тетрис на Micro:Bit [Электронный ресурс] <https://www.101computing.net/bbc-microbit-tetris-game/> Дата обращения 15.02.21