

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

КОРОЛЬКОВА Мария Денисовна

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

г. Иркутск, Россия

Статья посвящена результатам проведения профориентационных занятий по информационным технологиям для школьников, как определившихся, так и не определившихся в выборе профессии. Автор анализирует поведение участников в процессе занятий и обратную связь, полученную путем опросов. В статье исследуется влияние разных факторов на степень заинтересованности обучаемых.

Ключевые слова: профориентация, программирование, информационные технологии, ключ-карта, программный код, мастер-класс.

В наше время распространено проведение профориентационной работы с школьниками [4]. В России на данный момент существует множество практик профориентации: проведение тестирований, консультаций и профориентационных мероприятий, творческие лагеря, стажировки в компаниях [3]. Целью проведения занятий в рамках данного эксперимента было не только ознакомление обучаемых со сферой информационных технологий (ИТ), но и изучение того, на каком этапе образования проведение профориентационных работ будет наиболее эффективным. Поэтому мы проводили одни и те же занятия для разных групп обучающихся. Занятия представляли из себя специальные мастер-классы в области информационных технологий (индустриальные воркшопы), разработанные в целях профориентации школьников средних и старших классов, студентов средних специальных учебных заведений (далее – студенты СПО). При этом школьники старших классов и студенты СПО отбирались отдельно из определившихся и не определившихся в выборе своей будущей профессии. Группы определившихся подразделялись на тех, которые выбрали связанные с информационными технологиями профессии, и тех, которые получали образование в других сферах.

Всего было проведено свыше двадцати занятий: четыре занятия среди групп школьников средних классов, пять занятий среди групп школьников старших классов с укло-

ном в информационные технологии, четыре занятия среди групп школьников старших классов с общеобразовательным уклоном, четыре занятия среди групп студентов СПО профиля ИТ, четыре занятия среди групп студентов СПО профиля, не связанного с ИТ.

Тема занятия была посвящена изучению устройства ключ-карт с встроенными RFID-метками, которые используются в повседневной жизни, например, в качестве электронных пропусков.

Данная аббревиатура расшифровывается, как Radio Frequency Identification. Система хранения и передачи различной информации, которая основывается на радиоволнах. Одним контактом выступает сама точка, небольшой чип, размещаемый на объекте. А вторым, соответственно, считыватель, который не только принимает сам сигнал, как это обычно бывает. Устройство также выступает инициатором отправки. Считывание происходит мгновенно и удаленно. Допустимое расстояние зависит уже от конкретного типа. Все сведения, которые хранятся на чипе не имеют графического выражения. Поэтому некорректно будет называть их кодом – это сигнал [1].

RFID считыватель (или считыватель RFID меток) – это сканирующее устройство, которое, используя радиочастотную идентификацию, может читать, записывать и передавать данные, записанные на чип [2]. Конструктивно он состоит из транспондера для считывания и распознавания информации, RFID антенны, обеспечивающей с помощью элек-

ромагнитного поля канал связи с меткой, маркирующей товар, груз, ценность, вещь или предмет, источника питания, и устройства нанесения информации на метку.

Примерное время подготовки к воркшопу:

- для 15 участников – 2,5 часа;
- для 30 участников – 4 часа.

Воркшоп рассчитан на команды, численностью от 2 до 3 человек. Рекомендуемое количество участников воркшопа: 10-20 человек.

План подготовки к воркшопу заключается в следующих действиях:

1. Включите компьютеры/ноутбуки участников и ведущего воркшопа.

2. Проверьте возможность демонстрации экрана ведущего воркшопа с помощью проектора и экрана или дисплея.

3. Убедитесь, что все обновления операционной системы установлены, отложены или отключены на каждом рабочем месте.

4. Проверьте стабильность Интернет-соединения на каждом рабочем месте.

5. Скачайте и установите «Arduino IDE» (arduino.cc/en/software) на каждом рабочем месте.

6. Скачайте и установите драйвер CH340 на каждом рабочем месте.

7. Скачайте и установите библиотеку «MFRC522.h» на каждом рабочем месте. (arduinolibraries.info/libraries/mfrc522).

a. Arduino IDE → Верхнее меню: «Скетч» → «Подключить библиотеку» → «Добавить .ZIP библиотеку» → Выберите архив → «Open».

8. Подключите Arduino к каждому рабочему месту.

a. Выберите порт и тип платы, если они не были определены автоматически.

b. Загрузите пустой скетч, чтобы проверить работоспособность платы.

9. На рабочих столах участников должны быть:

- a. Arduino Uno (1 шт.).
- b. USB-A-USB-B-кабель (1 шт.).
- c. RFID-модуль (1 шт.).
- d. RFID-карта (1-2 шт.).
- e. Пьезодинамик (1-2 шт.).
- f. Сервопривод (1 шт.).
- g. Макетная плата (1 шт.).
- h. Джемперы (комплект).

Проведение воркшопа состоит из следующих этапов:

1. Теоретический

Участникам была продемонстрирована презентация с основными сведениями об используемых устройствах:

– RFID-метки и RFID-считыватели;

– плата Arduino – небольшая плата, которая может управлять другими устройствами и модулями;

– макетная плата – используется для предварительной сборки радиоэлектронных устройств;

– сервопривод – управляемый механический привод.

Также в презентации представлена часть программного кода на языке программирования C++, необходимого для управления всей системой.

2. Технический

Каждый участник по последовательным указаниям преподавателя собирает механизм для работы ключа-карты. Используется раздаточный материал: карта со встроенной RFID-меткой, RFID-считыватель, плата Arduino, макетная плата сервопривод, джемперы разных длин и цветов, пьезодинамик и светодиод.

3. Программный

У каждого участника есть ноутбук с заранее предустановленным программным обеспечением (далее – ПО): Arduino IDE, в котором реализуется программный код. Изначально на рабочем столе расположен файл со скетчем, где есть основа кода, в который участники дописывают необходимые для функционирования фрагменты.

4. Соединение оборудования и ПО. Результат мастер-класса.

Участники подключают плату Arduino UNO к компьютеру, считывают и выводят посредством запуска программного кода необходимые данные, дополняют этими данными код. Происходит проверка срабатывания собранного механизма при считывании RFID-метки с ключа-карты.

На проведение мастер-класса предусмотрено 1 астрономический час. Он представляет из себя разовое законченное занятие, по окончании которого у каждого участника

должны быть сконструированная и запрограммированная модель дверного замка, использующего в качестве ключа RFID-метку.

В течение занятия группы по-разному реагировали на материал.

1. Группы школьников средних классов.

Школьники 5-7 классов проявляли большой интерес к занятию, активно участвовали в процессе технического этапа. При этом, в силу отсутствия базовых навыков и знаний по информатике и ИКТ (информационно-коммуникационным технологиям) и общих представлений о информационных технологиях, мастер-класс был для них сложным. Участники часто отвлекались, выводили из строя оборудование, не понимали, как устроены механизмы, использованные в ходе индустриального воркшопа. Занятие имело для них скорее развлекательную ценность.

2. Группы школьников старших классов с уклоном в информационные технологии.

Данная группа обладала необходимыми базовыми знаниями и навыками по информатике и ИКТ, поэтому при соблюдении всех инструкций преподавателя, у участников получалось собрать полноценную модель и понять связь между моделью и программным кодом. Группа обладала повышенным уровнем заинтересованности, что проявлялось в дополнительных вопросах, внимании к процессу. Некоторые участники, полностью выполнив программу воркшопа, обращались к преподавателю за дополнительными заданиями по теме мастер-класса. После занятия многие участники обратились к преподавателю за расширенными сведениями по теме воркшопа и информацией о том, как полученные навыки применяются в реальной жизни.

3. Группы школьников старших классов с общеобразовательным уклоном.

Данная группа обладала меньшим количеством знаний и навыков по информатике и ИКТ, чем группа школьников старших классов с уклоном в информационные технологии. Но в силу усидчивости и любопытства, приложив больше усилий и получив дополнительную помощь от преподавателя, у участников получалось собрать полноценную модель и понять связь между моделью и программным кодом. Группа обладала также

высоким уровнем заинтересованности. После занятия многие участники обратились к преподавателю за дополнительными сведениями по теме воркшопа и информацией о том, как полученные навыки применяются в реальной жизни.

4. Группы студентов СПО профиля ИТ.

Студенты из группы СПО профиля ИТ позиционировали себя обучающимися, обладающими большим опытом и знаниями в этой области, в связи с этим они часто пренебрегали инструкциями преподавателя, осуществляли попытки выполнить все действия самостоятельно так, как, по их мнению, было правильнее. При этом они переоценивали свою квалификацию, допускали много ошибок, которые преподавателю нужно было индивидуально корректировать.

5. Группы студентов СПО профиля, не связанного с ИТ.

Данная группа обладала базовыми знаниями по информатике и ИКТ, но для них не актуально получение знаний из сферы ИТ, в связи с тем, что обучающиеся увлечены областью, которая не связана со сферой информационных технологий. Поэтому у группы был наименьший уровень заинтересованности, участники не проявляли активность в ходе занятия.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы. Школьники средних классов еще не заинтересованы в решении вопроса о своей возможной будущей профессии, для них подобные занятия не несут профориентационной ценности, полезны только в качестве ознакомления с информационными технологиями. Представители данной группы не обладают достаточной усидчивостью для проведения исключительно теоретических обучающих занятий. Реализация практической деятельности, связанной с ИТ, также требует дополнительной подготовки, чтобы участники не навредили себе и не привели в негодность оборудование. Для данного возраста уместен вариант курса из нескольких вводных занятий в интерактивном игровом формате, который позволит погрузиться в сферу ИТ, без уклона в узкую специализацию и подробного изучения устройства информационных технологий.

Студенты средних специальных учебных

заведений не отличаются высоким уровнем заинтересованности в профориентационных работах, так как имеют относительные представления о своей возможной будущей профессии. Также влияет фактор того, что представители данной группы находятся в жизненном периоде, когда им необходимо собственными силами познавать интересующую их область, хотя не все студенты СПО достаточно эмоционально зрелые для качественного самостоятельного изучения той или иной сферы деятельности. Формат проведения обучающихся занятий не всегда откликается студентам. Возможно, активность можно повысить, предоставив возможность самостоятельной работы в группах с опытным наставником. Но в любом случае студенты средних специальных учебных заведений не нуждаются массово в проведении профориентационных работ.

Школьники старших классов, несомненно, самая подходящая группа для прохождения профориентационных работ. Знания информатики и ИКТ, приобретенные в школе, обеспечивают необходимую базу для прохождения занятий среднего уровня сложности. Так как данная группа еще не ступила на следующую ступень образования, для обучающихся проблема выбора будущей профессии очень актуальна. Профориентационные работы полезно проводить в интерактивном формате, чтобы у участников была возможность не только в теории узнать о сфере информационных технологий, но и попробовать себя в практической деятельности по теме занятия. При изучении уместно предоставлять участникам сведения о реальной области применений полученных знаний и навыков, возможности обучения по данной специальности и перспектив развития в этой области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев Н. RFID-метки: что это такое, как работает, виды и типы идентификации. – URL: <https://www.cleverence.ru/articles/rfid/rfid-metki-cto-eto-takoe-kak-rabotaet-vidy-i-tipy-identifikatsii/> (дата обращения: 20.10.2022).
2. Григорьев Н. RFID-считыватель: что это, схемы, принцип работы, обзор видов и моделей. – URL: <https://www.cleverence.ru/articles/rfid/rfid-schityvatel-cto-eto-skhemy-printsip-raboty-obzor-vidov-i-modeley/> (дата обращения: 20.10.2022).
3. Карьерное консультирование в современном мире: Теории и практики в России и за рубежом / Е.В. Минина, Е.С. Павленко, М.А. Кирюшина, А.А. Якубовская. – М.: НИУ ВШЭ, Институт образования, 2021. – 102 с. – 100 экз. – (Современная аналитика образования. № 2(51)).
4. Пшеничникова Ю.С. Анализ современных практик профориентации школьников // Педагогика и психология: вопросы теории и практики. – 2022. – N 3. – С. 6-10.

EXPERIENCE OF CONDUCTING CAREER GUIDANCE CLASSES ON INFORMATION TECHNOLOGIES FOR SCHOOLCHILDREN

KOROLKOVA Maria Denisovna

student

Irkutsk State University

Irkutsk, Russia

The article is devoted to the results of career guidance classes in information technology for schoolchildren, both determined and undecided in the choice of profession. The author analyzes the behavior of the participants during the classes and the feedback received by the surveys. The article investigates the influence of different factors on the degree of students' interest.

Key words: career guidance, programming, information technology, key card, program code, master class.