

УДК 372.8

**Э. Э. Назырова, Н. В. Чиганова**

**E. E. Nazyrova, N. V. Chiganova**

Назырова Эвелина Эдуардовна, студентка 5 курса ФМиИТ ФГБОУ ВО «СФ БашГУ», г. Стерлитамак.

Чиганова Наталья Викторовна, кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «СФ БашГУ», г. Стерлитамак.

Nazyrova Evelina Eduardovna, 5-year student FMiIT FGBOU VO «SB of BashSU», Sterlitamak.

Chiganova Natal'ya Viktorovna, candidate of physico-mathematical sciences, associate professor, FGBOU VO «SB of BashSU», Sterlitamak.

### **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ» ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (8-9 КЛАССОВ)**

### **ELECTIVE COURSE «FOUNDATIONS OF ROBOTICS» FOR THE HIGH SCHOOL (8-9 CLASSES)**

***Аннотация.** В статье описываются методологические особенности элективного курса.*

***Annotation.** In the article describes the methodological features of the elective course.*

***Ключевые слова:** предпрофильная подготовка, элективный курс, робототехника, проектная деятельность, Arduino, среда IDE Arduino.*

***Keywords:** pre-course preparation, elective course, robotics, project activity, Arduino, environment IDE Arduino.*

Каждый выпускник общей ступени образования, переходя в старшие классы, должен определиться в отношении будущей профессии, следовательно, и будущего профиля обучения. Важнейшим этапом в этот период является предпрофильная подготовка (это часть системы, внутри которой формируются профессиональные интересы школьников). Она представляет собой совокупность педагогической, психологической, информационной и организационной поддержки, направленной на самоопределение выпускников основной школы. Логическим продолжением предпрофильной подготовки является профильное обучение, реализующее личностно ориентированный подход [2].

Курс, описанный в данной статье направлен на предпрофильную подготовку обучающихся по информатике, а именно по робототехнике, продолжает элективный курс «Основы робототехники» для основной школы [3] и позволяет углубиться в решение более сложных задач, а также знакомит учащихся со средой IDE Arduino. При изучении данного курса формируются первоначальные представления о составлении программ на языке C++, развивается интерес к робототехнике, способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и реализовывать эксперименты [1]. Изучая робототехнику, у учащихся развиваются коммуникативные навыки, творческое мышление, а также межпредметные связи (математика, физика и т.д.). Элективный курс своим содержанием заинтересует учащихся, которые хотят научиться робототехнике. Данный курс рассчитан на 36 часов, из которых 12 часов отводятся на реализацию проектной деятельности, и содержит теоретические и практические уроки, на которых учащиеся знакомятся с элементами программирования. Проектная деятельность ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач. Деятельность учеников направлена на решение и реализацию разнообразных задач, связанных со сборкой вначале простых, затем более сложных схем. На занятиях используются формы индивидуальной и коллективной работы. Элективный курс делится на две части: изучение основных понятий; реализация проектной деятельности.

Основными методическими приемами первой части курса являются: методы словесной передачи и слухового восприятия информации – учитель устно преподносит основные понятия и материал, делает определенные выводы, а учащиеся воспринимают и усваивают информацию; методы наглядной передачи и зрительного восприятия учебной информации – учитель знакомит учащихся с основными устройствами, показывает и читает схемы совместно с учениками; методы передачи учебной информации посредством практических действий – учащиеся систематизируют знания, полученные ранее и узнают новые посредством сборки схем и выполнении практических заданий.

Основными типами уроков первой части курса являются комбинированные уроки (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений). Во второй части курса реализуется методический прием – метод проектов. Основными типами уроков являются комбинированные уроки (урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний). В методе проектов учащимся предлагается реализовать прототип пианино и часы с использованием шагового двигателя. Опишем тематику уроков:

1. Подключение мигающего светодиода. В теоретической части учащиеся знакомятся со средой IDE Arduino и ее основными функциями. В практической части учащиеся учатся писать программы (подключить мигающий светодиод на Arduino и управлять им).
2. Управление кнопкой. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить кнопку на Arduino и управлять ею).
3. Потенциометр. В теоретической части учащиеся знакомятся с потенциометром. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить потенциометр и управлять им).

4. Подключение сервопривода. В теоретической части учащиеся знакомятся с сервоприводом. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить сервопривод на Arduino и управлять им).
5. Управление трехцветным светодиодом. В теоретической части учащиеся знакомятся с трехцветным светодиодом. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить трехцветный светодиод на Arduino и управлять им).
6. Пьезоэлемент. В теоретической части учащиеся знакомятся с пьезоэлементом. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить пьезоэлемент на Arduino и управлять им).
7. Подключение фоторезистора. В теоретической части учащиеся знакомятся с фоторезистором. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить фоторезистор на Arduino и управлять им).
8. Управление PIR-датчиком движения и отправка e-mail. В теоретической части учащиеся знакомятся с PIR-датчиком, изучают схему подключения датчика к Arduino. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить датчик на Arduino и управлять им) и отправлять электронную почту с помощью PIR-датчика.
9. Датчики температуры и влажности. В теоретической части учащиеся знакомятся с датчиками температуры и влажности. В практической части учащиеся учатся писать программу (подключить датчики температуры и влажности на Arduino и управлять ими).
10. Прототип пианино. Учащиеся учатся писать программу (подключить пять кнопок и пьезоизлучатель, сделать подобие пианино, настроив частоту звучания пьезодинамика в зависимости от нажатой кнопки).
11. Часы с использованием шагового двигателя. В теоретической части учащиеся знакомятся с переменными, функциями в C++, с основами алгоритмизации, а также с шаговым двигателем. В практической части учащиеся учатся писать программу (сделать часы, которые идут в обратную сторону).

Результатом прохождения элективного курса является способность использовать новые приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для различных сфер деятельности: решения практических, жизненных задач, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Обучающиеся умеют рассуждать, анализировать, делать выводы, собирать схемы различной сложности. Изложение материала в элективном курсе основано на учете психологических особенностей детей основной школы, ведь использование платы Arduino способствует концентрации внимания, а из всех видов деятельности предпочтение отдается созданию проектов.

### **Список литературы**

1. Блум, Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. [Текст] / Джереми Блум. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.
2. Зубрилин, А. А. О подготовке студентов к проведению элективных курсов по математике [Текст] / А. А. Зубрилин // Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: состояние, Э. Э. Назырова, Н. В. Чиганова 2018-06-25

перспективы (методическая подготовка учителя математики в условиях фундаментализации образования): сб. материалов; Мордсш. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2005. – С. 95-97.

3. Чиганова, Н. В. Элективный курс «Основы робототехники» для основной школы (6-7 классов). [Электронный ресурс]. / Н. В. Чиганова, Э. Э. Назырова. – Режим доступа: [http://alley-science.ru/domains\\_data/files/7March18/ELEKTIVNYY%20KURS%20OSNOVY%20ROBOTOTENNIKI\\_%20DLYa%20OSNOVNOY%20ShKOLY%20\(6-7%20](http://alley-science.ru/domains_data/files/7March18/ELEKTIVNYY%20KURS%20OSNOVY%20ROBOTOTENNIKI_%20DLYa%20OSNOVNOY%20ShKOLY%20(6-7%20) (Дата обращения : 29.03.2018).