

Эта технология обеспечивает активизацию учебной и познавательной деятельности; формирование и развитие творческого мышления; развитие исследовательских компетенций.

#### Список литературы

1. Квест-технология в образовании [Текст]: учеб. пособие / Е.А. Игумнова, И.В. Радецкая; Забайкал. гос. ун-т. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 164 с.
2. Образовательный квест – современная интерактивная технология [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. - № 1–2. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20247>.

## **Первые шаги в робототехнику, или Как организовать работу кружка, не имея конструктора**

***Слесарева Ирина Витальевна,***  
*учитель информатики КОГОбУ «Лицей г. Советска»*

Робототехника – это очень перспективное направление, которое не стоит ни в коем случае игнорировать. Но одного желания организовать эти увлекательные, захватывающие и, несомненно, полезные занятия недостаточно – необходимо приобрести оборудование. Вот здесь и возникает главный вопрос: «Где взять деньги на оборудование, если денег нет?»

Робототехнические конструкторы Lego и Fischertechnik стоили каких-то заоблачных денег, которых на момент старта в нашем образовательном учреждении не было. Поэтому вполне логичным шагом стала разработка учебной программы по электронике и роботам на основе Arduino.

Комплект для изучения основ микроэлектроники сформировали самостоятельно и закупили через известную торговую площадку, предоставляющую возможность покупателям приобретать товары производителей из КНР. Итоговая цена получилась приемлемая.

Таблица 1

Набор деталей для изучения основ микроэлектроники

Компоненты	Кол-во
XXXduino UNO	1
Макетка средняя	1
Светодиод	30
Потенциометр	1
Фоторезистор	3
Макетка малая	1

Провода	35
7-сегм индикатор	1
Кнопки	5
Диод 1N4001	6
Резисторы (разные)	50
Пьезопищалка	1
74НС595N регистра сдвига	1
VS1838 инфракрасный приёмник	1
Термистор	2
Полевой транзистор	1
Транзистор	4
Дисплей OLED 0.96	1
SG90 микросерводвигатель	1
Электронный компас	1
Датчик движения	1
Датчик расстояния	1
Датчик атмосферного давления	1
Шаговый двигатель (из CD-привода)	1
2 колеса + 2 мотора	1
Драйвер двигателя L298N	1
Датчик линии	2
Зажим винтовой	1
Колесо для мебели	1
Провода	20
З/у для 18650	1
Контейнер 18650	2
18650 б/у	2
Переходник евро	1

Конкуренентов в городе и в районе у нас не было совсем. Ни прямых, ни потенциальных. Техническим развитием детей не занимался никто, поэтому - полная свобода действий. Это плюс! Минус в том, что негде было взять образовательную программу. Программу, интересную детям, сходу написать так же не получилось. Это сейчас можно найти множество учебных программ у своих же коллег, да и свои собственные разработки имеются. Но даже сейчас приходится постоянно подстраивать программы под детей, иначе они теряют интерес к занятиям.

Главное в занятиях робототехники – это максимально заинтересовать ребенка. Создать условия, чтобы сложное техническое обучение проходило в понятной для него форме. **Как заинтересовать? МОТИВАЦИЯ.**

Дети должны уткнуться в монитор и беспокоить вас, только когда проблемы возникают; вам даже не нужно будет убеждать их в необходимости изучения каких-то фундаментальных вещей: как только в этом возникнет потребность, дети сами начнут упрашивать рассказать о них.

На начальном этапе главным мотивом обучающихся является естественный интерес к технике: написали текст, а в итоге – движение. На первом же занятии в самом начале нужно показать им что-то интересное, чтобы они этим увлеклись.

Со временем первичный интерес угасает, основной метод поддержания его – участие в конкурсах, соревнованиях. Если у обучающихся появляется азарт, то они уже обо всем забывают.

Конкурсы и соревнования робототехники важны для того, чтобы попробовать свои силы, оценить свои возможности, поучиться чему-то новому и получить стимул для совершенствования своих знаний и навыков. И речь идет не только о привлекательных призах, но и о внутренней мотивации стать лучше, умнее и изобретательней. Кроме того, для обучающихся это очень интересные и веселые мероприятия, на которых они смогут познакомиться с другими обучающимися и найти новых друзей.



Менее распространенный вариант – делать что-то, имеющее практическое применение, например, элементы умного дома, и внедрять это.

Поначалу у обучающихся обязательно должны быть инструкции, по которым они могли бы самостоятельно все сделать. Связано это с тем, что скорость освоения у всех разная, все будут находиться на разных этапах, а заниматься со всеми индивидуально поначалу будет тяжело. Когда они освоят базовые вещи, начнется творчество. Тогда уже можно будет вести и индивидуальные проекты.

Хотим отметить основной ресурс, который мы использовали в своей работе – это Теория [Амперка / Вики] (<http://wiki.amperka.ru>), а также видеоуроки Джереми Блюма.

Мини-проекты с Arduino на указанном выше ресурсе четко структурированы: в начале любого проекта идет его описание, например, «в этом эксперименте мы просто мигаем светодиодом». Далее представлен список деталей для эксперимента, принципиальная схема (для сравнения: рисованная схема – красиво, но громоздко и непрактично; принципиальная схема – компактно и наглядно); схема на макетке. Обязательно сделан акцент на важных моментах проекта в рубрике «Обратите внимание», например, «Не пренебрегайте резистором, иначе светодиод выйдет из строя. Выбрать резистор нужного номинала можно с помощью таблицы маркировки или с помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления».

Представлен скетч (программа, написанная на языке программирования Arduino). Обязательно даны пояснения к коду. Вопросы для проверки себя и задания для самостоятельного решения завершают план эксперимента.

### **Почему Arduino?**

Arduino – это open-source platform (платформа с открытым исходным кодом) для прототипирования устройств, которая основана на микроконтроллерах ATmega от Atmel. Эти микроконтроллеры можно запрограммировать на языке C через программатор ISP.

Для начинающих робототехников код на C может показаться слишком непонятным, и из-за этого могут возникнуть трудности при создании интересных устройств. Arduino же абстрагирует путь, через который вы с лёгкостью будете создавать свои программы. В вашем распоряжении будет среда программирования Arduino, которая намного проще C (*на официальном сайте компании указано, что данный язык программирования написан на Wiring, но на самом деле его не существует, и для написания используется C++ с небольшими изменениями*).