

УДК 373.5:37.036.5

**А. С. Мареев, В. Г. Вerveкин**

**A. S. Mareev, V. G. Vervekin**

Мареев Александр Сергеевич, учитель технологии, Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Сосновская средняя общеобразовательная школа», Новокузнецкий район, с. Сосновка.

Вerveкин Валерий Григорьевич, к.п.н., учитель технологии, ЧОУ «Православная гимназия во имя Святителя Луки Войно-Ясенецкого», г. Новокузнецк.

Mareev Alexander Sergeevich, teacher, 1 sq. cat Municipal budgetary educational institution «Sosnovskaya Secondary School», Novokuznetsk district, Sosnovka village.

Vervekin Valery Grigorievich, Ph.D., technology teacher, private educational institution «Orthodox High School in the name of St. Luke Voyno-Yasenetsky», Novokuznetsk.

## **СОЗДАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ МЯГКИХ ИГРУШЕК КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА**

## **CREATING ROBOTIC SOFT TOYS AS A MEANS OF SHAPING THE CREATIVE PERSONALITY OF THE STUDENT**

**Аннотация.** Данная статья рассказывает о проектно-конструкторской деятельности в частности изготовление движущейся мягкой игрушки, как средства профессиональной ориентации школьников.

**Abstract.** This article tells about design activities in particular the manufacture of a moving soft toy as a means of vocational guidance for schoolchildren.

**Ключевые слова:** мягкая игрушка, робототехника, ардуино, механизм, эксцентрик, шаговый двигатель, 3d-принтер.

**Keywords:** soft toy, robotics, arduino, mechanism, eccentric, stepper motor, 3d-printer.

В настоящее время концепция государственной политики направлена на создание системы профориентации молодежи в инженерно-техническом направлении, привлечение учащихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности [1].

Игрушки требовались человечеству во все времена, начиная с древних времен и по сей день для воспитания и развлечения детей. Одни из самых древних игрушек были обнаружены археологами в Египте, это были маленькие фигурки кошек, собак, тигров, коров, сделанные из дерева. Уже в то время игрушки делали с подвижными частями тела. Во всех местах проживания древнего человека археологи находят различные игрушки. Фигурки, напоминающие мамонтов, тигров, носорогов были найдены на территории Сибири датированные XIII веком д.н.э. Что происходило с игрушками в Средневековье, неизвестно. Слово «игрушка» появилось только в эпоху Ренессанса во Франции. Заботливые матери шили первые мягкие игрушки из клочков ткани и набивали их соломой. В XVI веке игрушки стали производить на заказ. Начиная с древних веков, игрушки завораживали внимание детей и взрослых. И в наше время человек проявляет не поддельный интерес к появлению новых игрушек [2].

На сегодняшний день существует много специализированных магазинов, которые занимаются продажей исключительно игрушек. В них можно найти различные игрушки на любой вкус, любого цвет и для любого возраста. Проанализировав рынок данного товара, мы увидели много игрушек с подвижными механизмами они, прыгают, ездят, говорят и т.д. Но такие игрушки очень дорогие, мы задумались, как изготовить игрушку которая бы двигалась, говорила или издавала звуки из того что у нас имеется.

В рамках занятий внеурочной деятельностью по программе «Техническое моделирование» МБОУ «Сосновская СОШ» проводятся занятия по конструированию машин и механизмов с элементами робототехники для учащихся 6-9 классов.

В 2017 г. мы начали проект «Дед мороз», идея была предложена учащимися. Целью данного проекта являлось создание двигающейся мягкой игрушки, то есть создание механизма движения и тела мягкой игрушки.

Схему управления мягкой игрушки (Деда мороза) мы решили собрать на печатной плате Arduino, так как они достаточно недорогие и доступные. Печатная плата [Arduino](#) позволяет создавать и программировать простые устройства на микроконтроллерах, причем написанную программу можно сохранить в микроконтроллере, расположенном на плате, что позволяет реализовать разнообразные инженерные проекты. С печатной платой [Arduino](#) можно изучать работу цифровых и аналоговых портов ввода и вывода, принимать сигналы от датчиков и управлять работой приводов и индикаторов [3].

Для движения руки игрушки «Дед мороз» разработали макет эксцентрикового механизма из древесины, а после сконструировали 3d-модель в программе «Компас 3D» (рис. 1).

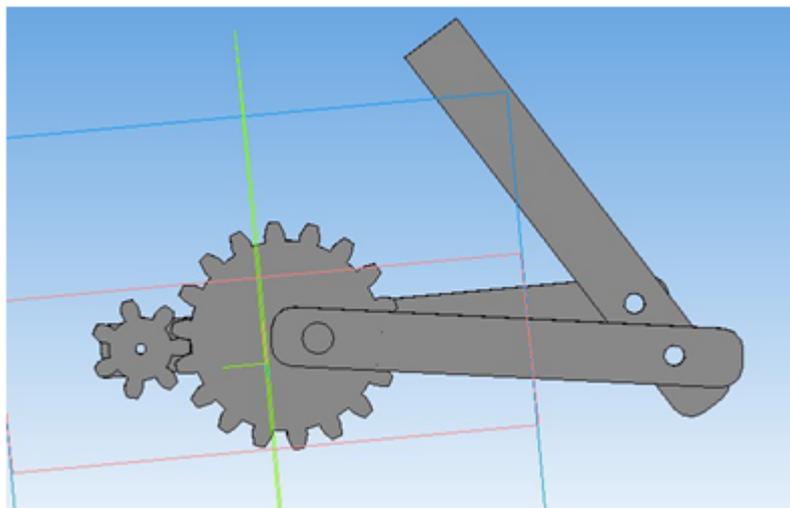


Рисунок 1. Эксцентриковый механизм

Эксцентриковый механизм необходимо выполнить легким, миниатюрным и компактным, чтобы он поместился внутри мягкой игрушки. Эксцентриковый механизм мы изготовили на 3d-принтере из пластика, это дало высокую точность изделий и облегченную пластиковую конструкцию. Широкий диапазон скоростей движения руки осуществляется с помощью шагового двигателя, запрограммированного на движение с нужной скоростью при помощи платы arduino micro.



Рисунок 2. «Дед мороз» и «Ёлочка»

Изготовив игрушку «Дед Мороз» мы увидели, что он смотрится одиноко. Дети предложили создать ёлочку сверкающую и крутящуюся. Основа «Ёлочка» была изготовлена из фанеры, ствол из бумаги. Вращалась «Ёлочка» за счет шагового электродвигателя, мерцала светодиодами, проигрывала мелодию «В лесу родилась елочка». Вызывая функцию tone мы генерировали ноты из мелодии, каждой ноте нужно было указать частоту, длительность. С программной платы arduino и подключенного к ней динамика мы воспроизвели полученную мелодию. Учитель музыки О. Л. Паршина проверила звучание на слух и указала ошибки, которые мы с успехом исправили.

Игрушки «Дед мороз» и «Елочка» (рис. 2) имеют автономную схему питания от встроенных батареек (рис. 3), что позволяет запускать их без внешнего источника питания. Управление производится за счет выключателя установленного у основания конструкций, который осуществляет подачу электрического тока на плату управления и драйвер управления, контроллер платы arduino начинает выполнять заложенную в него программу, подает сигналы малой мощности на драйвер A4988. Драйвер трансформирует, и усиливает сигналы от микроконтроллера запуская движение шагового двигателя.

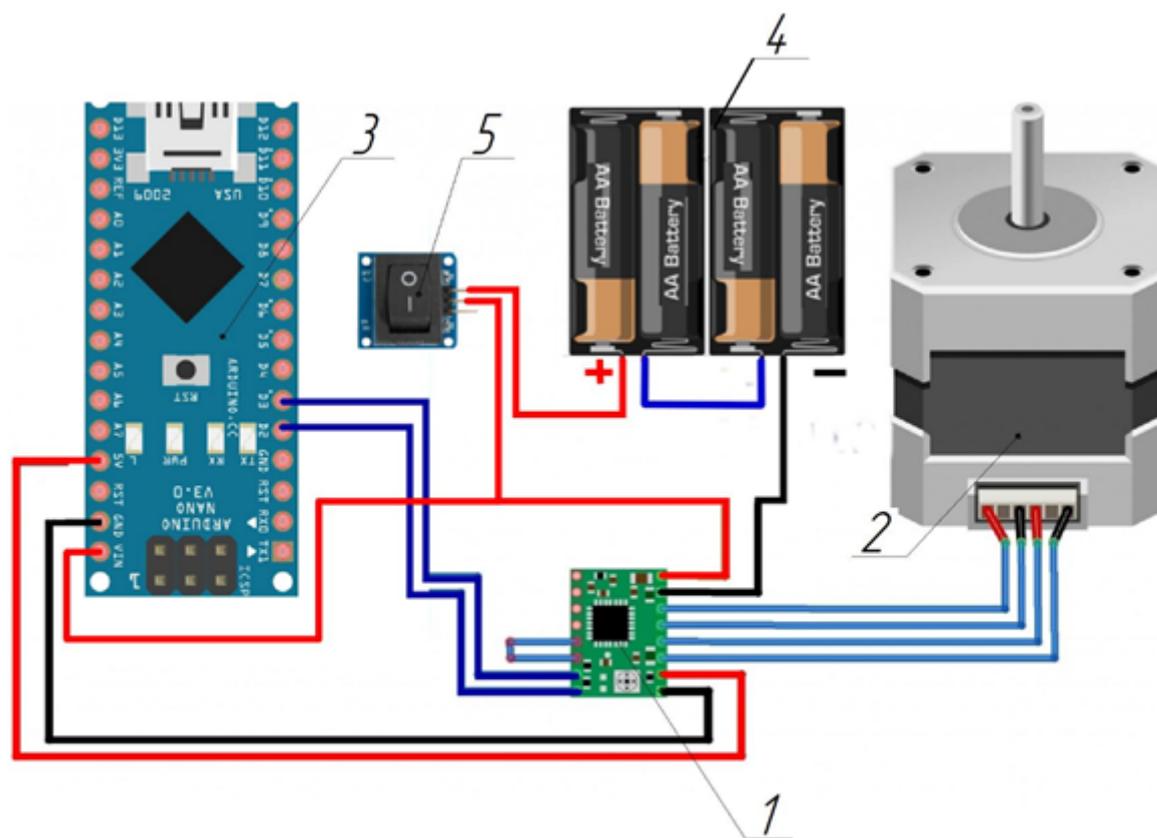


Рисунок 3. Схема подключения электроники игрушки «Дед мороз» (1 – драйвер A4988; 2 – шаговый двигатель; 3 – arduino micro; 4 – батареи питания; 5 – выключатель)

Общение между обучающимися по разработке данного проекта происходило не только во время занятий, но и в сетевом сообществе «Мастера МБОУ «Сосновская СОШ»» состоящего из 52 человек, в группу входят не только ученики нашей школы, но и ученики школ Новокузнецкого района, г. Новокузнецка и других городов, что позволяет объективно обсуждать нашу разработку.

Данная работа дала возможность ученикам окунуться в мир современных технологий и изготовить интересные изделия, как для детей, так и для взрослых. Традиция праздновать новый год в России, очень почитается каждой семьей, на новый год дети ждут самых заветных подарков от Деда Мороза, мотивируясь этим, дети старались создать что-то чудесное и не забываемое.

Кроме всего дети получили практические навыки по работе с конструкционными материалами, компьютерными технологиями. Данная работа была высоко оценена и заняла 1 место на районном конкурсе «Праздник к нам приходит» в номинации «Объемная композиция» 2017 г. в Новокузнецком муниципальном районе.

Выполняя проект обучающиеся работали с трехмерным моделированием, проектировали, программировали, выполняли электротехнические работы и дизайнерские разработки, что, несомненно, способствует инженерно-техническому самоопределению обучающихся и профессиональной ориентации школьников в будущем.

### **Список литературы**

1. Колонтаевская, И. Ф. Профориентационная работа со школьниками для поступления на инженерно-технические направления подготовки профессионального образования [Электронный ресурс] / И. Ф. Колонтаевская // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 111-115. – Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2014/14319.htm> (дата обращения : 25.09.2018).
2. Ушакова, Е. История мягкой игрушки [Электронный ресурс] / Екатерина Ушакова // Авторский сайт Н. А. Данилюк «Педагог-психолог», 2016. – Режим доступа : <https://daniluk-ds2kar.educhel.ru/articles/post/516764>.
3. Блум, Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства [Текст] / Дж. Блум. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 336 с.