

ВКЛЮЧЕНИЕ ARDUINO В ИЗУЧЕНИЯ ВИДОВ СОЕДИНЕНИЙ

В.О. Шилкина, магистрант,

Е.В. Тимощенко, канд. физ.-мат. наук, доц.

*Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова,
Могилев, Беларусь*

Предложен подход реализации вовлеченности учащихся в изучение физических явлений посредством стандартного комплекта Arduino на примере темы «электричества». Показаны результаты положительного эффекта практико-ориентированного подхода на усвоение предложенной темы.

Ключевые слова: *межпредметные связи физики и информатики, электричество, проектная деятельность, проблемное обучение.*

В современном обществе наблюдается постоянное развитие и изменения в направлении цифровой трансформации. В связи с этим, информационные технологии становятся все более важными и необходимыми в системе образования [1]. Прогресс в области компьютерной техники и средств коммуникации стал возможным благодаря достижениям в микроэлектронике. Работа устройств микроэлектроники является примером важности физики для развития современной техники и ее роли в практической деятельности, так как она основана на физических законах. Это позволяет создавать связи между физикой, робототехникой и информатикой с целью повышения интереса учащихся к физике.

С помощью Arduino можно создавать прототипы устройств, тестировать и отлаживать электронные схемы, разрабатывать системы автоматизации и многое другое.

Одной из главных особенностей комплекта является наличие множества входов и выходов, которые позволяют подключать к платформе различные сенсоры, моторы, светодиоды и другие компоненты. Это дает возможность создавать устройства с различными функциями и возможностями.

Кроме того, Arduino обладает простой и понятной средой программирования, что делает его доступным для начинающих пользователей. Благодаря этому, инженеры могут быстро освоить платформу и начать создавать свои проекты.

Важно отметить, что Arduino подходит не только для профессиональных инженеров, но и для любителей электроники. Благодаря своей доступности и простоте, платформа позволяет любому желающему воплотить свои идеи в реальность.

Рассмотрим формирование межпредметных связей на примере изучения темы «Виды соединения проводников».

Еще в 8 классе ученики начинают изучать различные виды соединения проводников. Проводники – это вещества, которые способны передавать электрический ток. Они играют важную роль в нашей жизни, так как используются в различных устройствах и механизмах, которые мы ежедневно используем.

Существует несколько видов соединения проводников, каждый из которых имеет свои особенности и применение.

При последовательном соединении компоненты сети располагаются в строгом порядке, один за другим, и соединены в единый непрерывный контур. Таким образом, если хотя бы один компонент выйдет из строя, то ток не сможет пройти по всей цепи и течение электричества остановится. Поэтому при проектировании сети необходимо учитывать эту особенность и обеспечивать надежность каждого компонента, чтобы избежать возможных проблем с током (рис.1).

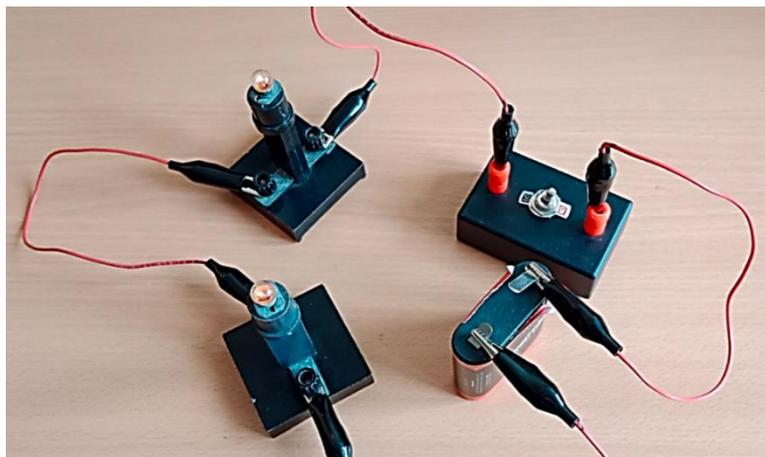


Рисунок 1. – Последовательное соединение лампочек

При параллельном соединении компоненты сети подключаются к источнику тока независимо друг от друга, образуя разветвленную цепь. Такая схема позволяет току иметь несколько путей для прохождения, что повышает надежность работы сети. В случае выхода из строя одного из компонентов, остальные продолжают функционировать, обеспечивая бесперебойную работу сети. Это делает параллельное соединение компонентов особенно важным для систем, где непрерывность работы является критически важной. Кроме того, такая схема позволяет распределить нагрузку между компонентами, что повышает эффективность работы сети в целом (рис. 2).

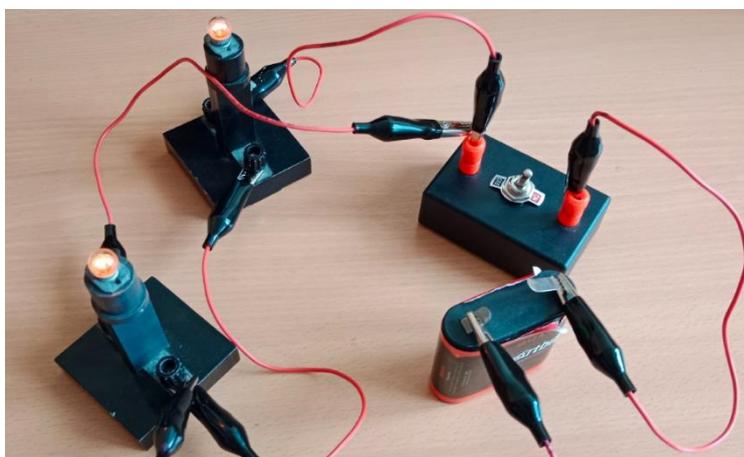


Рисунок 2. – Параллельное соединение лампочек

Наличие оборудования позволяет лучше понимать явления и процессы. Совмещая уже знакомые приборы с новым, можно заинтересовать учащихся и применить знания в современных реалиях. Новые технологии позволяют создавать все более компактные

и мощные устройства, способные решать более сложные задачи. Схемотехника играет ключевую роль в проектировании и разработке электронных устройств, определяя их работы и возможности.

Учащимся предлагалось, используя Arduino, собрать электрическую цепь и, изменяя сопротивления потенциометра, наблюдать за светодиодом (рис. 3).

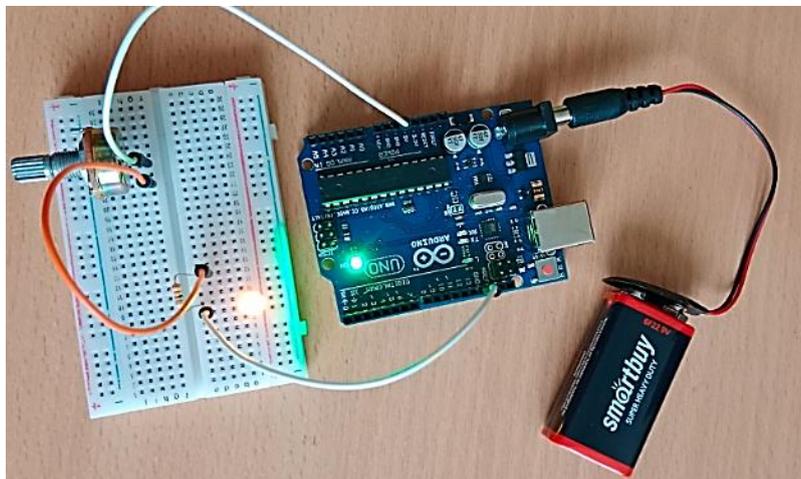


Рисунок 3. – Подключение Arduino

Также учащиеся собирали электрические цепи с последовательным, параллельным соединениями и смешанным соединениями.

Изучение соединений проводников позволяет разрабатывать более эффективные технологии и методики их соединения, что в конечном итоге способствует улучшению качества и надежности работы различных электронных устройств и систем.

В целом, Arduino является идеальным инструментом для инженеров, которые занимаются разработкой электроники и автоматизации. Он предоставляет широкие возможности для творчества и позволяет быстро и эффективно реализовывать различные проекты. Благодаря этому, Arduino становится все более популярным среди инженеров и электронщиков по всему миру.

Замечено, что использование Arduino на уроках физики и информатики пробуждает интерес к физике. Анализ опыта использования программных продуктов в обучающей деятельности [2] свидетельствует о том, что Arduino также может стать стимулом для учеников заниматься проектно-исследовательской деятельностью, что способствует развитию творческих способностей и индивидуализации обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимощенко, Е.В. Методы интеллектуального анализа данных в виртуальном практикуме для целей цифровизации образования / Е.В. Тимощенко, А.Ф. Ражков // Цифровая трансформация. – 2021. – № 4(17). – С. 52–62.
2. Тимощенко, Е.В. Разработка программных продуктов с целью внедрения в учебный процесс / Е.В. Тимощенко // Инновации в образовательной деятельности: материалы научно-практической конференции, Минск, 29 июня 2022 года / БГИПК; под общ. ред. И. А. Тавгеня. – Минск : Белпринт, 2022. – С. 93–95.