

ПРОГРАММНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «PhisiCS»

Белов Максим Сергеевич
Костромская область, г. Кострома, ГБУ ДО КО «ЦТТ», СП “Детский технопарк
«Кванториум»”, 8 класс

Аннотация

Цель работы: разработка и внедрение технического нововведения – инновационного продукта, а именно программно-измерительного комплекса «PhisiCS» для улучшения наглядно-практической составляющей и рационализации процесса проведения лабораторных работ на уроках физики при изучении раздела «Электричество. Постоянный электрический ток».

Программно-измерительный комплекс «PhisiCS» - система учебных измерительных устройств «Client» для проведения лабораторных работ по разделу «Электричество» на уроках физики с функцией концентрации получаемых учащимися данных в программе «Server» на PC учителя.

При проектировании программно-измерительного комплекса «PhisiCS» критерии удобства и безопасности измерительных устройств «Client» и информативности программы «Server» были самыми важными. В процессе реализации проекта решались задачи по разным направлениям:

- проектирование в программе EasyEDA принципиальной и монтажной схем измерительных устройств «Client» и последующая их сборка.
- написание в среде Arduino IDE прошивки измерительных устройств «Client» для проведения измерений напряжения и тока, а так же связи по WiFi с программой «Server»;
- написание на языке Java программы «Server» для сбора информации с множества устройств «Client».

Ключевые слова: электричество, измерения, практика, схема, данные, сервер.

Введение

На уроках физики в школе изучается раздел «Электричество. Постоянный электрический ток». При изучении этого раздела используются учебно-наглядные пособия и проводятся лабораторные работы. Это обусловлено тем, что наиболее хорошо усваивается учебный материал, который изучается с применением нескольких видов деятельности: теоретическое изучение, практическая (наглядная) демонстрация и экспериментальное закрепление результатов.

Внедрение в учебный процесс нового лабораторного оборудования необходимо для развития образовательной среды, что ведет к повышению уровня заинтересованности учащихся на лабораторных работах и снижению нагрузки на учителя при проверке результатов.

Цель работы: разработка технического нововведения – инновационного продукта, а именно программно-измерительного комплекса «PhisiCS» для улучшения наглядно-практической составляющей и рационализации процесса проведения лабораторных работ на уроках физики при изучении раздела «Электричество. Постоянный электрический ток».

Внедрение технических нововведений входит в понятие инновационной деятельности. Принято различать следующие виды инноваций:

1. Технологические инновации - деятельность предприятия, связанная с разработкой и внедрением новых технологических процессов.
2. Продукт-инновация включает разработку и внедрение новых или усовершенствованных продуктов (устройств).
3. Процесс-инновация предполагает разработку новых или существенно улучшенных производственных методов, включающих применение нового, более современного производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или всего этого в совокупности.

Проекты научно-технической направленности по своим целям подразделяются на:

- инженерно-практические,
- исследовательские (экспериментальные),
- инфраструктурные,
- социальные.

Причем социальные проекты внутри себя могут содержать выполнение инженерных, исследовательских и инфраструктурных задач.

Проект по разработке инновационного продукта, а именно программно-измерительного комплекса «PhisiCS» имеет техническую направленность и представляет собой инженерно-практическую задачу.

Актуальность проекта заключается в его направленности на информатизацию образовательного процесса и улучшение материально-технической базы образовательного учреждения за счет собственных научно-технических разработок, что отвечает задачам концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации №2765-р от 29.12.2014).