

пояснениями, которые содержат изображения, фрагменты кода и другие элементы.

Использование интерактивных элементов позволяет мгновенно предоставлять учащимся обратную связь и адаптировать учебные материалы под их индивидуальные потребности. Дальнейшее развитие расширения может способствовать более широкому применению формирующего оценивания в различных образовательных контекстах.

Список использованных источников

1. Bernstein B. Class, Codes, and Control. Towards a theory of educational transmissions. London : Routledge and Kegan Paul, 1975.
2. Black P., Wiliam D. Assessment and Classroom Learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998. Vol. 5. No. 1. P. 7–74.
3. Никитин И.В. Концептуализация формативного оценивания в высшем образовании: результаты тематического анализа / Никитин И.В., Белолуцкая А.К. // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 11. С. 96–109.
4. Хорошевич П.А. Использование языка разметки Markdown для разработки средств представления учебной информации / П.А. Хорошевич // Актуальные проблемы и направления цифровой трансформации образования, 23–24 ноября 2021 г. : материалы конф. / Псковский гос. ун-т ; редкол.: В.Н. Мельник [и др.]. – Псков : ПГУ, 2021. – 242 с.
5. Генератор статичных сайтов Quarto. URL: <https://quarto.org> (дата обращения: 15.10.2024).
6. Интерактивная инструкция «Решение задач с использованием цикла с известным количеством повторений». URL: https://cs-labs.netlify.app/docs/python/04_for (дата обращения: 15.10.2024).

УДК 53.087

В. О. Шилкина

V. O. Shilkina

УО «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»
(Могилев, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМОТЕХНИКИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

THE USE OF CIRCUIT ELEMENTS FOR TEACHING IN PHYSICS LESSONS

Предложен способ мотивации учащихся к изучению физических явлений посредством стандартного комплекта Arduino на примере темы «Влажность».

A method for motivating students to study physical phenomena using a standard Arduino kit is proposed using the topic “Humidity” as an example.

Ключевые слова: Межпредметные связи физики и информатики, повышение мотивации, проектная деятельность, проблемное обучение.

Keywords: Interdisciplinary connections of physics and computer science, increased motivation, project activities, problem-based learning.

В современном обществе непрерывно происходят процессы цифровой трансформации, поэтому информационные технологии становятся все более востребованными в системе образования [1]. Развитие компьютерной техники и средств коммуникации стало возможным благодаря достижениям в микроэлектронике. На примере работы устройств микроэлектроники можно показать важность физики для развития современной техники и ее роль в практической деятельности, так как работа таких устройств основывается именно на физических законах. Это позволяет создавать межпредметные связи физики, робототехники и информатики с целью повышения интереса учащихся к физике.

Рассмотрим пример реализации межпредметных связей для мотивации учащихся к изучению физики на примере темы «Влажность воздуха». После изучения темы на уроке физики учащимся было предложено определить какая влажность в кабинете с помощью комплекта Arduino и интегрированной среды программирования. В комплект Arduino входит датчик, который измеряет влажность и температуру через измерение электрического сопротивления.

Понимание существенных свойств понятия «влажность» даёт направление для познавательной деятельности. По определению, воздух, содержащий водяной пар, называют влажным. Основными количественными характеристиками такого воздуха являются его абсолютная и относительная влажности [2, с 63].

При повышении температуры воздуха, количество водяного пара в датчике DHT11 увеличивается, что приводит к изменению сопротивления. Термистор, входящий в состав датчика, меняет свое сопротивление в зависимости от температуры воздуха. Для передачи данных о температуре и влажности, датчик DHT11 использует цифровой протокол, который позволяет передавать информацию в микроконтроллер для дальнейшей обработки и отображения на экране или другом устройстве [3].

В процессе работы учащимся, для определения влажности понадобится совсем немного компонентов: микроконтроллер, провода, датчик влажности, и интерфейс для подсоединения к компьютеру или ноутбуку. Схема сборки простая, каждый учащийся может ее осуществить за несколько минут (рис. 1).

Шаблон программ кода для обработки данных и представления информации на экран компьютера известен заранее и предлагается учащимся в готовом виде для пробной реализации проекта.

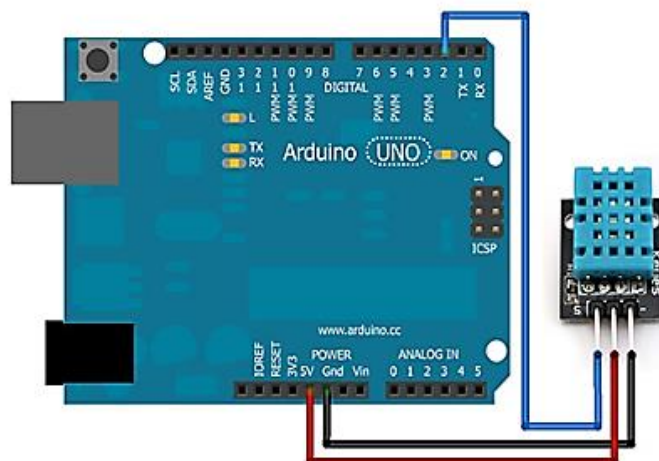


Рис. 4. – Схема подключения датчика

В результате выполнения программы учащиеся наблюдают на экране монитора таблицу с данными о влажности и температуре с дискретным шагом одну секунду. Программный код хорошо читается, поэтому ребята могут анализировать и интерпретировать получаемые данные, чтобы пробовать самостоятельно вносить изменения в программный код (рис. 2).

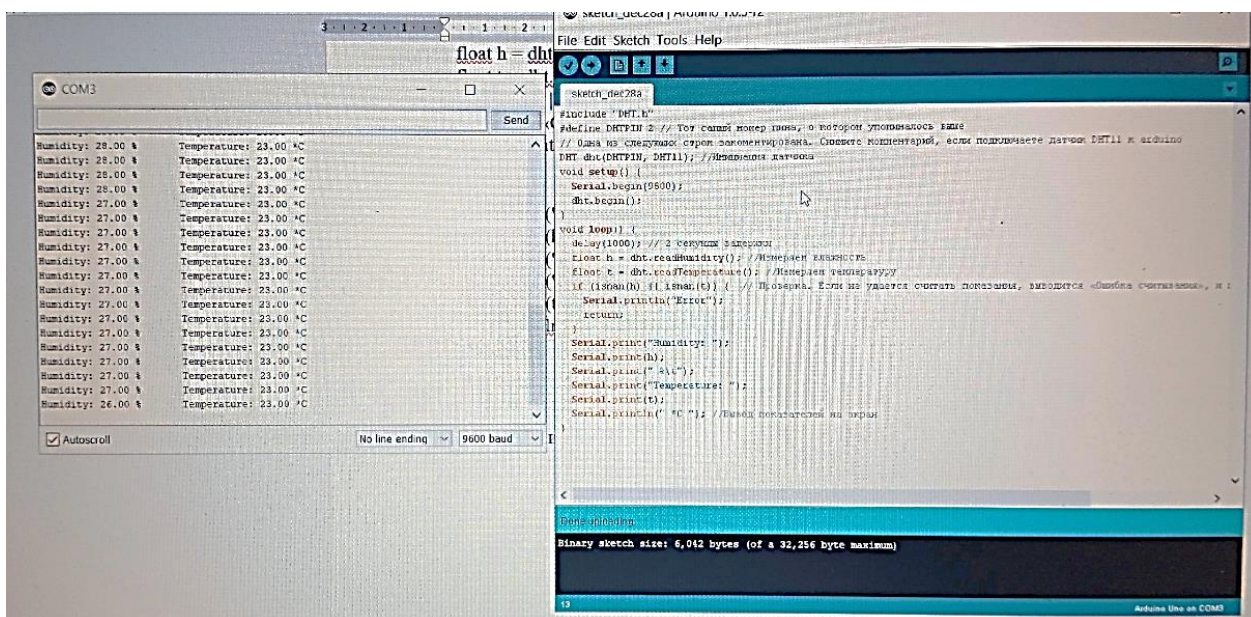


Рис. 2. – Результат выполнения программы

Учащиеся создавали различные условия около датчика, например, подуть на датчик, создать воздушный поток, нагреть датчик руками.

Также было предложено учащимся перемещаться по кабинету с ноутбуком и подключенной цепью для измерения влажности и температуры в разных точках класса.

Замечено, что использование Arduino на уроках физики и информатики пробуждает интерес к физике. Анализ опыта использования программных продуктов в обучающей деятельности [4] свидетельствует о том, что использование Arduino также может стать стимулом для учеников заниматься

проектно-исследовательской деятельностью и развивать свои творческие способности.

Список использованных источников

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. Громыко Е. В. Физика 10 класс : учебное пособие / Е. В. Громыко, В. И. Зенькович, А. А. Луцевич. – Минск: НИО, 2019 – 258 с.
3. Датчик влажности и температуры DHT11 // robotclass.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://robotclass.ru/tutorials/arduino-dht/?ysclid=lr1090sxv094479908> : 05.01.2024.
4. 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. Тавгения. – Минск : Белпринт, 2022. – С.93-95.

УДК 378.147-057.875-027.63

В. С. Якимович

V. S. Yakimovich

УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
(Минск, Беларусь)

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОГНИТИВНО-ВИЗУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «INFORMATION TECHNOLOGIES IN ART HISTORY»

METHODOLOGICAL TOOLKIT FOR IMPLEMENTING THE COGNITIVE- VISUAL APPROACH IN TEACHING FOREIGN STUDENTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE ACADEMIC DISCIPLINE «INFORMATION TECHNOLOGIES IN ART HISTORY»

Данная статья посвящена вопросам реализации когнитивно-визуального подхода в обучении иностранных студентов в рамках дисциплины «Information Technologies in Art History». Определено, что когнитивно-визуальный подход представляет собой методологическую основу, объединяющую когнитивные и визуальные аспекты в процессе познания и обучения. Выявлены основные методы и средства обучения, используемые для реализации когнитивно-визуального подхода в рамках дисциплины «Information Technologies in Art History».

This article is dedicated to the issues of implementing the cognitive-visual approach in teaching foreign students within the framework of the course "Information Technologies in Art History." It is determined that the cognitive-visual approach serves as a methodological foundation that integrates cognitive and visual aspects in the process of knowledge acquisition and learning. The