УДК [373.5.016:53]:371.385

А. И. Антоненко

A. I. Antonenko

Антоненко Александр Иванович, к. физ-мат. н., доцент кафедры математики, физики и математического моделирования, НФИ КемГУ, учитель физики МБОУ «Гимназия № 32», г. Новокузнецк.

Antonenko Aleksandr Ivanovich, candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor of the Department of mathematics, physics and mathematical modeling, Novokuznetsk Institute (branch) «Kemerovo State University», physics teacher MBEI «Gymnasium № 32», Novokuznetsk.

ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ШКОЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PHYSICAL EXPERIMENT IN THE SCHOOL PROJECT ACTIVITIES

Аннотация. *Физический эксперимент является обязательной компонентой в школьной образовательной деятельности и основой практико-ориентированного обучения. Применение физических экспериментов при выполнении проектов переводит их в ряд научно-исследовательских задач.*

Annotation. *Physical experiment is a mandatory component in school educational activities and the basis of practice-oriented learning. The use of physical experiments in the implementation of projects translates them into a number of research tasks.*

Ключевые слова: *физический эксперимент, проектный метод, физический практикум.*

Keywords: *physical experiment, project method, physical workshop.*

Физический эксперимент является основой изучения окружающей действительности и применяется на всех уровнях и этапах человеческой жизни. Тем более он становится значимым при целенаправленном изучении физики в школьном образовательном процессе. При этом все большую роль играет методика постановки и проведения эксперимента, корректность обработки полученных результатов и формулирование логических выводов.

Физический эксперимент в образовательном процессе подразделяется на несколько видов в зависимости от целей:

1. демонстрационный;
2. лабораторный;
3. ситуационный;
4. исследовательский.

В демонстрационном и лабораторном экспериментах, а также в физическом практикуме, основной целью является повторение и закрепление изучаемого материала в рамках образовательного процесса. Упор делается на наглядность и повторяемость результатов. При этом результаты, не вписывающие в рамки изучаемой теории, списываются на погрешности подготовки и проведения эксперимента. Также важным фактором при разработке и отборе эксперимента является простота и кратковременность подготовки опыта ввиду ограниченности урочного времени [1]. Последние два вида включают неопределенности проблемно-поискового метода решения. Поэтому ситуационные экспериментальные задачи и тем более исследовательские эксперименты требуют основательной подготовки и времени. А результаты могут стать основой для более глубокого и детального понимания изучаемого теоретического материала [3].

Ситуационные задачи как часть исследовательского проекта обычно решаются не одним учащимся, а малыми группами. При этом результаты явно будут отличаться от задуманных, т.к. уровень подготовки, умение работы с физическим оборудованием различный [2]. Основную роль в осуществлении проекта играет учитель. На учителе лежит ответственность за формулирование цели и задач, а также помощи и контроле экспериментальных действий. При этом учащиеся активно занимаются поиском решения задач, используя для этого предметные знания не только физики, но и других учебных предметов [4].

Темы исследовательских проектов по физике обычно связаны с процессами и явлениями, которые можно наблюдать и использовать в повседневной жизни, например [5]. Поэтому для их реализации особых инструментальных средств и умения с ними работать не требуется. Главной задачей будет выявление основных физических принципов рассматриваемых процессов и явлений, а также детальное их описание на школьном уровне знаний. Также в ходе реализации решаются задача практического характера, т.н. практико-ориентированного приложения результатов для дальнейшего использования.

На основе анализа проектных работ экспериментального характера представляемых на конференции учащихся можно прийти к выводу, что практическое приложение либо совсем не рассматривается или результаты носят демонстрационный характер (например, «Генератор Тесла»), либо оно специфично и имеет научный интерес (например, «Регистрация и изучение космического излучения в лабораторных условиях»). Хотя есть работы, результаты которых воплощаются в виде прототипов устройств прикладного характера, но их изготовление и применение требует уровня подготовки существенно выше школьного (например, «Разработка действующей модели ветроэнергетической установки малой мощности с аксиальным генератором на неодимовых магнитах для обеспечения локальных нужд населения в электроэнергии»). Первые по практическому приложению работы имеют реферативно-теоретический, последние – технически-прикладной характер, и главная задача именно *физического* проекта в них не реализуется. Работы демонстрационного и научного применения лучше всего решают главную задачу. Ведь суть школьной проектной деятельности по физике заключается в углубленном изучении и практическом освоении школьной образовательной программы. Поэтому дальнейшее использование результатов проектов рассматривается в основном в образовательной деятельности. Дальнейшее развитие проектов возможно в других приложениях, но это уже выходит за рамки школьного уровня.

Список литературы

1. Авдеева, Е. И. Физический эксперимент [Электронный ресурс]. / Е. И. Авдеева. // Социальная сеть работников образования nportal.ru. – Режим доступа : https://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2014/07/06/fizicheskiy-eksperiment (дата обращения : 25.01.19).
2. Антоненко, А. И. Ситуационные задания по физике в проектном методе обучения [Электронный ресурс]. / А. И. Антоненко. // Проблемы и перспективы современного физико-математического, информационного и технологического образования : сб. материалов II Международной очно-заочной научно-практической конференции. – Новокузнецк, 2018. – Режим доступа : http://infed.ru/articles/611/ (дата обращения : 25.01.2019).
3. Габибуллаева, Х. А. Роль эксперимента в обучении физики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://multiurok.ru/files/proiekt-na-tiemu-rol-ekspierimienta-v-obuchienii-f.html (дата обращения : 25.01.19).
4. Петрова, П. Г. Ситуационные задачи на уроках физики [Электронный ресурс]. / П. Г. Петрова. // Эл. журнал «Физика. Всё для учителя!», выпуск № 28, апрель 2013. – Режим доступа : http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_5_28_4896.pdf (дата обращения : 25.02.2019).
5. Темы исследовательских проектов по физике 10 класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://obuchonok.ru/node/2515 (дата обращения : 25.01.19).