

А. С. Кляузо

A. Kliauzo

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

(Минск, Беларусь)

**АЛГОРИТМ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ
ШКОЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА
ПО ФИЗИКЕ В IX КЛАССЕ**

**ALGORITHM FOR ORGANIZING PROJECT ACTIVITIES OF THE
TEACHER AND STUDENTS ON THE DEVELOPMENT OF DIGITAL
MODELS OF THE SCHOOL LABORATORY WORKSHOP
IN PHYSICS IN THE IX CLASS**

В статье аргументируется целесообразность организации совместной проектной деятельности учителя и учащихся по разработке цифровых моделей школьного лабораторного практикума по физике; приводится алгоритм организации такой деятельности.

The article argues for the feasibility of organizing joint project activities of student teachers to develop digital models of a school laboratory workshop in physics; an algorithm for organizing such activities is given.

Ключевые слова: проектная деятельность; алгоритм; цифровая модель.

Keywords: project activity; algorithm; digital model.

Роль лабораторного практикума по физике достаточно высока. Он помогает учащимся увидеть и объяснить с научной точки зрения физические процессы и явления, способствует вовлечению в научно-исследовательскую и инновационную деятельность. Вместе с тем организация лабораторного практикума сопряжена с рядом трудностей, которые зачастую вызваны недостаточностью либо устарелостью физического оборудования, громоздкостью физических установок. Трудности возникают не только с подготовкой технического оснащения лаборатории, но и непосредственно с выполнением учащимися заданий лабораторных работ. К примеру, некоторые установки лабораторного практикума столь громоздкие и сложные в части сборки, что учащиеся тратят основное время не на достижение главных целей лабораторной работы, а на выполнение подготовительных действий. Из-за этого этап снятия данных требует больших затрат времени, вследствие чего учащиеся не успевают своевременно выполнить все необходимые расчеты и сдать лабораторную работу вовремя.

Кроме того, традиционные задания лабораторного практикума не учитывают индивидуальную подготовку учащихся, уровень их умений и навыков, образовательные запросы. Одним из способов решения комплекса указанных проблем является организация проектной деятельности учащихся по разработке цифровых моделей лабораторного практикума.

Цифровая информационная модель – объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая собой в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта. Разработка таких моделей для школьного лабораторного практикума по физике может быть полезна учащимся под руководством учителя.

Например, автором данной статьи за основу была взята машина Атвуда. При рассмотрении темы «Блоки и их действия в системах подъема тяжести» можно заметить,

что «Золотое правило механики» реализуется через комбинирование двух механических движений: поступательное и вращательное. Это на порядок сложнее, чем на наклонной плоскости, так как осуществляется сочетание кинематики поступательного и вращательного движений [3]. Но школьники под руководством учителя могут построить соответствующую цифровую модель. Такая работа позволяет расширить кругозор учащихся не только в направлении выбора в будущем профиля обучения по математике и физике, но и в плане развития собственных интеллектуальных умений, естественно-научного мышления.

Алгоритм совместной деятельности учителя и учащихся по разработке цифровых моделей школьного лабораторного практикума по физике для учащихся IX классов можно представить как совокупность двух взаимосвязанных последовательностей действий: учителя, осуществляющего постановку задачи и обеспечивающего организацию и контроль деятельности учащихся – и самих обучаемых, которые проецируют на себя задачу, осуществляют моделирование, вычислительный эксперимент и интерпретацию полученных результатов (рисунок 1)

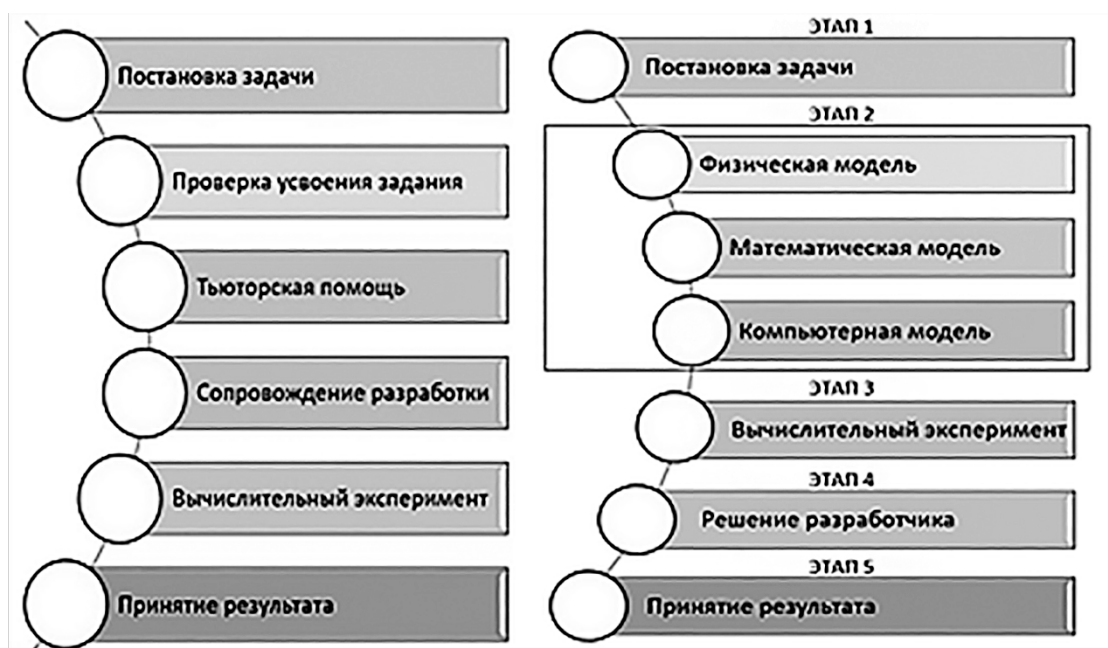


Рисунок 1 – алгоритм деятельности учителя и учащихся по разработке цифровых моделей школьного лабораторного практикума

Выполнение работы в соответствии с представленной моделью даёт достаточную степень свободы учащимся и вместе с тем не оставляет их без помощи учителя. Развивая собственную самостоятельность в совместной деятельности, учащиеся развивают способность управлять самостоятельно своим обучением и влиять качественно на обучение других. Это приводит к тому, что учащиеся вступают в роль учителя и начинают проецировать его функции на себя, т. е. регулируют свою работу, мотивируют себя к изучению предмета, оценивают и контролируют свою учебную деятельность. Выполняя подобные проекты, учащиеся получают возможность приобщиться к творческой интеллектуальной деятельности, развить навыки работы с цифровыми ресурсами и конструктивно-технические навыки.

Таким образом, планомерное взаимодействие учителя и учащихся в рамках проектной деятельности по разработке цифровых моделей школьного лабораторного практикума, организуемое в соответствии с представленным алгоритмом, позволяет преодолеть трудности, возникающие при организации реальных физических экспериментов, и дает возможность вовлечь учащихся в творческую конструктивную деятельность.

Список используемых источников

1. Ширшова, Т. А. Лабораторные работы как средство мотивации и активизации учебной деятельности учащихся [Электронный ресурс] / Т. А. Ширшова, Т. А. Полякова // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/laboratornye-raboty-kak-sredstvo-motivatsii-i-aktiviz>
2. *atsii-uchebnoy-deyatelnosti-uchaschihsya*. – Дата доступа: 27.09.2023.
3. Шолохович, В. Ф. Информационные технологии обучения / В. Ф. Шолохович // Информатика и образование. – 1998. – № 3. – С. 5–13.
4. Законы динамики при моделировании скольжения тела вдоль наклонной поверхности [Электронный ресурс] / В. Р. Соболев [и др.] // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы : интернет-конф. – Режим доступа: <https://phys.bspu.by/forum/viewtopic.php?f=9&t=133>. – Дата доступа: 24.09.2023.

УДК 37.016:53

А. П. Коваленко¹, С. В. Симукова², В. А. Симукова³

A. Kovalenko¹, S. Simukova², V. Simukova³

¹ ГБПОУ СПО «Брянский строительный колледж

имени профессора Н. Е. Жуковского» (Брянск, Россия)

² ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет

имени академика И. Г. Петровского (Брянск, Россия)

³ ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

(Москва, Россия)

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЛЬТМЕТРА В ЛАБОРАТОРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

MULTIFUNCTIONAL USE OF A VOLTMETER IN A LABORATORY EXPERIMENT

В статье обсуждается выполнение некоторых лабораторных работ по электродинамике без амперметра, но с использованием вольтметра с известным внутренним сопротивлением.

The article discusses the performance of some laboratory work on electrodynamics without an ammeter, but using a voltmeter with a known internal resistance.

Ключевые слова: вольтметр; амперметр; внутреннее сопротивление.

Keywords: voltmeter; ammeter; internal resistance.

Организация и проведение лабораторного практикума является одной из важнейших задач при формировании экспериментальных умений обучающихся.

Но иногда в кабинете физики не хватает необходимого оборудования для проведения работ физического практикума. В частности, амперметры часто выходят из строя при превышении допустимых пределов измерения. В этом случае можно обойтись одним вольтметром с известным внутренним сопротивлением. Не всегда под рукой имеется паспорт прибора с указанием внутреннего сопротивления, поэтому сначала необходимо экспериментально определить внутреннее сопротивление вольтметра.