

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ  
К ВИРТУАЛЬНОМУ ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМУ  
ПО ВОЛНОВОЙ ОПТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ  
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО УГЛУБЛЕННОМУ ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ**

**Леонид Анатольевич Нефедьев, Гузель Ильдаровна Гарнаева,  
Эльмира Ильгамовна Низамова, Эльвера Дамировна Шигапова**

*Россия, Казань, Казанский федеральный университет*

*Russia, Kazan, Kazan Federal University*

*E-mail: guzka-1@yandex.ru*

**Ключевые слова:** лабораторный эксперимент, виртуальный эксперимент, моделирование физических явлений, обучение физике.

Внедрение цифровых технологий в систему образования позволяет ожидать следующих результатов:

- уменьшения числа неуспевающих и слабоуспевающих учащихся;
- увеличения числа обучающихся, проявляющих выдающиеся способности;
- повышения уровня учебной самостоятельности учащихся;
- повышения уровня мотивации учения и познавательного интереса к изучаемым предметам;
- повышения психологического комфорта обучающихся [1].

Авторы представляют собственный опыт по разработке комплекса моделированных лабораторных экспериментов по разделу «Волновая оптика». В состав комплекса помимо пакета компьютерных программ входят учебно-методические материалы к каждой лабораторной работе, содержащие: описание теории и закономерностей физического процесса, наблюдаемого в работе; описание алгоритма выполнения виртуального лабораторного эксперимента и обработки полученных данных; вопросы для самопроверки уровня понимания теоретических основ выполняемого эксперимента; задания для самостоятельной работы по формированию исследовательских и экспериментальных умений [2].

**Список литературы**

1. Привалов А.Н. Виртуальный лабораторный эксперимент как пример педагогической инновации в информационно-образовательной среде / А.Н. Привалов, Д.В. Шахаева // Ученые записки Института управления образованием Российской академии образования. – 2017. – № 1 (61). – С. 127–130.
2. Нефедьев Л.А. Цифровизация физического эксперимента при подготовке физиков педагогического направления / Л.А. Нефедьев, Г.И. Гарнаева, Э.И. Низамова и др. // Казанский педагогический журнал. – 2021. – № 1. – С. 140–149.