

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Применение прогрессивных
образовательных ресурсов
в педагогической деятельности,
повышающих уровень
учебных компетенций обучающихся
в школе и университете**

Научно-практическая онлайн-конференция
Томск, 10–11 мая 2022 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2022

Введение в исследовательскую деятельность учащихся 6–7-х классов в процессе изучения раздела «Оптика»

Е.Н. Бочарникова, О.Н. Чайковская

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия
bocharnikova.2010@mail.ru

Навыки научного общения желательны для академических и неакадемических специалистов при приеме на работу, но недостаточно развиты у многих категорий обучающихся в школах и вузах. Студенты могут получить коммуникативные научно-исследовательские навыки, выполняя курсовые работы. Тематические исследования включают разные виды деятельности: сбор материала, написание реферата, выступление с докладами на семинарах и конференциях, поездки на стажировки, выполнение теоретических или практических задач, участие в исследовательских проектах, финансируемых научными фондами. Однако для учеников школ данных навыков в рамках общего образования часто недостает. Физика как общеобразовательный предмет вносит свой вклад в решение задач обучения, воспитания и развития учащихся, подготовки их к труду и жизни. Оживить процесс обучения, создать атмосферу, сопутствующую поиску и творчеству, сделать учебную деятельность увлекательной и интересной, пробудить у учащихся тягу к знаниям поможет решить постановка ученика в условия исследователя, на место учёного или первооткрывателя.

Целью данной работы является предоставление возможности школьникам 6–7-х классов начать свою оригинальную научно-исследовательскую работу на раннем этапе. На физическом факультете ТГУ на кафедре оптики и спектроскопии создан стенд для исследования волновых и корпускулярных свойств света.

Несложная установка позволяет учащимся освоить технические конструкции, собрать схему прохождения света от различных источников через набор линз и щелей, измерить длину волны света, познакомиться с явлениями прозрачности, поглощения, дифракции и интерференции. Мы предположили включить в программу занятия для школьников вводную лекцию о природе света и выполнение практического задания. Используя предоставленную образовательную структуру, учителя физики смогут разрабатывать свои проекты, которые развивают важные компетенции для учеников в области естественных наук, технологий, инженерии, медицины и их мотивацию для дальнейшего пути в академической среде и за ее пределами.

Выполнение предлагаемых практических работ позволяет получить общие элементарные представления о механизме взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

Данный механизм основан на таких разделах физики, как квантовая теория и электродинамика, и изучается студентами физических факультетов университетов. Мы старались избежать квантовых представлений, и некоторые сложные вопросы представлены в упрощенном нематематическом виде. Практические занятия под руководством преподавателя университета знакомят школьников с разнообразием современных физических методов и с особенностями эксперимента. Школьники на конкретных примерах самостоятельно устанавливают волновые и корпускулярные свойства света.

Учебные цели занятия были разработаны так, чтобы школьникам было интересно и доступно, кроме того, чтобы учащиеся сами создавали проверяемые гипотезы и планировали исследовательские эксперименты; каждый ученик после занятия хотел продолжить поиск технических решений и примеров в окружающем мире, смог оценить свои собственные сильные и слабые стороны, найти в себе силы и желание заниматься исследовательской деятельностью.

Основываясь на отзывах учителей и учеников, мы модифицировали данный проект в течение 4 лет его реализации. В настоящее время стенд для исследования свойств света находится в «Кванториуме», где активно используется.

Описанный проект адаптирован для раннего введения школьников в исследовательскую деятельность и хорошо работает для закрепления навыков научного общения. Студенты вузов при реализации проекта могут выступать как инструкторы-эксперты, выполняя задания со школьниками, разрабатывать методическое сопровождение лабораторных работ. Закрепление технических коммуникативных компетенций для выпускников вузов гарантирует успешность их дальнейшей карьеры.