

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Физический факультет



ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГИМНАЗИИ  
им. Д. К. ФАДДЕЕВА СПбГУ

(ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ  
«КОНВЕРГЕНЦИЯ И НАУКОЁМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»)

Часть I

Санкт-Петербург

2017

Интегрированные лабораторные работы для учащихся Академической гимназии им. Д. К. Фаддеева СПбГУ (физико-математический профиль «Конвергенция и наукоёмкие технологии»). Часть I. – Гатчина: Издательство ФГБУ «ПИЯФ» НИЦ «Курчатовский институт», 2017. – 42 с.

Печатается по постановлению Ученого совета физического факультета СПбГУ от 14 февраля 2017 г.

### Авторы

Букина Мария Николаевна – доцент физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

Бармасов Александр Викторович – доцент физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

Великоруссов Пётр Викторович – старший преподаватель физического факультета СПбГУ

Высоцкая Софья Олеговна – доцент физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

Лисаченко Дмитрий Андреевич – доцент физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

Рудакова Тамара Викторовна – доцент физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

### Ответственный редактор

Зароченцева Елена Петровна – старший преподаватель физического факультета СПбГУ, кандидат физико-математических наук

### Рецензенты

Дьяченко Наталья Владимировна – профессор кафедры физики РГГМУ

Цыганенко Наталья Михайловна – доцент физического факультета СПбГУ

Данное пособие содержит описания интегрированных лабораторных работ и предназначено для учащихся 8-го класса Академической гимназии им. Д. К. Фаддеева СПбГУ (физико-математический профиль «Конвергенция и наукоёмкие технологии»).

© Букина М. Н., Бармасов А. В., Великоруссов П. В.,  
Высоцкая С. О., Лисаченко Д. А., Рудакова Т. В., 2017

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2017

ISBN 978-5-86763-390-5

### Содержание

Введение .....	4
Колебательные и волновые процессы .....	4
Пульсовая волна .....	7
Звук .....	10
Свет .....	15
Лабораторная работа 1. Изучение работы сердца при физической и интеллектуальной нагрузке .....	19
Лабораторная работа 2. Определение нижнего абсолютного порога слуховой чувствительности человека .....	22
Лабораторная работа 3. Определение предельного порога слышимости человека методом аудиометрии. Построение аудиограмм .....	25
Лабораторная работа 4. Определение размеров мелких предметов с помощью лазера .....	29
Лабораторная работа 5. Определение расхода энергии организма на совершение механической работы .....	31
Лабораторная работа 6. Электропроводность живых существ и электробезопасность .....	37