

ББК 74.262.23 я7  
УДК 535:372.853  
М14

Рецензенты:

*А.С.Казаринов*, доктор педагогических наук, профессор (Глазов)

*В.Ф.Колупаев*, кандидат педагогических наук, доцент (Глазов)

**Майер В. В., Вараксина Е. И.** Развитие физического мышления учащихся при изучении оптической линзы: учебное пособие. — Глазов: ГГПИ, 2015. — 88 с. (Приложение к журналу «Учебная физика»).

ISBN 978-5-93008-208-1

На примере школьной теории оптической линзы показано, как производится дидактическое исследование конкретного элемента учебной физики, приводящее к объективно новому знанию в сфере дидактике физики. Пособие предназначено для студентов и магистрантов, выполняющих курсовые и выпускные квалификационные работы; аспирантов, работающих над диссертационными исследованиями в сфере дидактики физики; преподавателям педагогических вузов.

ISBN 978-5-93008-208-1

© Майер В. В., Вараксина Е. И., 2015

© ГГПИ, 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>1. Проблемная ситуация в практикуме по дидактике физики .</b>	<b>5</b>
<b>2. Школьный учебник как средство развития самостоятельности физического мышления учащихся .....</b>	<b>7</b>
2.1. Самостоятельность физического мышления .....	7
2.2. Физические ошибки в школьном учебнике .....	8
2.3. Проблема исследовательского проекта .....	8
2.4. Содержание ученического исследовательского проекта ...	10
2.5. Научное обоснование исследовательского проекта .....	13
2.6. Коррекция методики введения понятия фокальной плоскости .....	15
2.7. Продолжение исследовательского проекта .....	17
<b>3. Оптическая линза в школьном учебнике физики .....</b>	<b>18</b>
3.1. Научный метод познания и физическое мышление .....	18
3.2. Цикличность познавательной деятельности .....	19
3.3. Теория оптической линзы в школьном учебнике .....	21
3.4. Факты школьной теории линзы .....	22
3.5. Теоретическая модель линзы .....	28
3.6. Следствия теоретической модели линзы .....	28
3.7. Экспериментальная проверка следствий .....	35
<b>4. Модель главы о линзе для школьного учебника .....</b>	<b>37</b>
4.1. Образование изображения предмета реальной линзой ....	37
4.2. Идеальная линза как теоретическая модель реальной ....	43
4.3. Следствия теории идеальной линзы .....	47
4.4. Экспериментальная проверка следствий теории идеальной линзы .....	52
4.5. Тонкая линза .....	55
<b>5. Внеурочная проектная деятельность при изучении линзы .</b>	<b>58</b>
5.1. Исследование цилиндрической линзы .....	58
5.2. Компьютерная модель цилиндрической линзы .....	63
5.3. Сферическая линза в качестве лупы .....	73
5.4. Микропроектор и компьютерный микроскоп .....	79
Заключение .....	83
Литература .....	86

---

Подписано к печати 13.12.15. Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 5,5. Тираж 100.  
Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко.  
427621, Удмуртия, г. Глазов, ул. Первомайская, 25.