

. .

443100, . , . , 244

Проведен анализ последовательного уточнения некоторых физических законов в процессе изучения ряда учебных вопросов по физике непосредственно на занятиях. Данное уточнение является своеобразным применением методологического принципа соответствия. Актуальность данного исследования продиктована тем, что еще не реализовано в полной мере применение в обучении физике принципа соответствия как методологического принципа, так как данный принцип реализуется пока только на уровне отдельных физических теорий (классической и релятивистской механики, квантовой и классической теорий излучения, волновой и геометрической оптики). Основная идея состоит в том, что использование методических возможностей принципа соответствия происходит систематически и непосредственно на различных занятиях по физике, при этом в полной мере раскрывается сущность диалектического характера научных понятий и незавершенность любых теоретических положений. Разработана методика поэтапного формирования у студентов представлений о границах применимости физических понятий, законов и теорий. В статье идет речь о применении данной методики конкретно к изучению студентами технического вуза курса электростатики в рамках курса общей физики. В рамках этой методики не просто разъясняется область применения конкретного закона, но и совершается анализ его сопричастности более точным теориям, повышающим степень реальности научного описания объектов и явлений. В ходе данного педагогического исследования выяснилось, что в отличие от традиционного изучения принципа соответствия как специального физического принципа в квантовой и релятивистской теориях возможно его последовательное применение в системе формирования понятий и законов.

: идеализированный объект, методологические знания, границы применимости закона.

Сергей Анатольевич Иванов,

».

«

[4], [1], [2], [3],

ó

ó

[4, . 3]: «í».

:

» [5, . 28].

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

()

: 1)
практиче-
ского использования

; 2)
практиче-

[668].

понятиям

к физическим законам и

()

()

ó

(, , ,).

$$\sigma = q|S.$$

ó

ó

?

ó

)

(

(

) ó

Пример 1.

$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon} \cdot \frac{rl}{R^2} \quad ; E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon}$$

Решение.

$$; E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon} \cdot \frac{r \cdot l}{R^2}$$

$$R \quad , \quad R^2 \approx rl, \quad \frac{rl}{R^2} \approx 1$$

$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon} \text{ ó}$$

Пример 2.

Решение.

$$E = \frac{q \div 2}{2\varepsilon_0\varepsilon \cdot S} = \frac{q}{4\varepsilon_0\varepsilon \cdot \pi R^2} = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon R^2}$$

$$E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon R^2}$$

$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon} ;$$

	« »	« »	« »	« »	
	10	19	29	4	62
	22	30	14	2	68

(1), [9]:

$$T_1 = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \left[\frac{(n_1 Q_{21} - n_2 Q_{11})^2}{Q_{11} + Q_{21}} + \frac{(n_1 Q_{22} - n_2 Q_{12})^2}{Q_{12} + Q_{22}} + \frac{(n_1 Q_{23} - n_2 Q_{13})^2}{Q_{13} + Q_{23}} + \frac{(n_1 Q_{24} - n_2 Q_{14})^2}{Q_{14} + Q_{24}} \right]$$

$$T_1 = 13,998. \quad [4] \quad \alpha = 0,05 \quad v = 61$$

$$= 4 \cdot 61 = 244 \quad = 7,815.$$

$$T_1 > T.$$

1. Андреева Н.Д., Алексеева Т.Б., Ларченкова Л.А., Леонтьева О.В., Малиновская Н.В., Суслов В.Г. - : . б .: , 2013. б 182 .
2. Андреева Н.Д., Алексеева Т.Б., Ларченкова Л.А., Леонтьева О.В., Малиновская Н.В., Суслов В.Г. () : . б .: , 2013. б 162 .
3. Кондратьев А.С., Прияткин Н.А. . б .: , 2006.
4. Шаронова Н.В. : . б .: , 1994. б 183 .
5. Голин Г.М. . б .: , 1987. б 125 .
6. Иванов С.А. // . б 2009. б 1(11). б . 97-101.
7. Иванов С.А. // . б 2010. б 3(13). б . 61-65.
8. Иванов С.А. // . б 2012. б 1 (17). б . 71-76.
9. Грабарь М.И., Краснянская К.А. : . б .: , 1977. б 136 .

09.06.2014;
20.06.2014

UDC 378

**SOME ASPECTS OF ELECTROSTATICS LAW STUDY IN FORMS
OF CORRESPONDENCE TO THEORETICAL MODELS OF DIFFERENT
DEGREES OF IDEALIZATION**

S.A. Ivanov

Samara State Technical University
244, Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100

In the present article an analysis of consecutive specification of some physical laws in the course of studying of a number of questions on physics in class is carried out. This specification is a peculiar application of the methodological principle of compliance. The relevance of this research consists in the application in training in physics of the principle of compliance as a methodological principle as this principle is realized only at the level of separate physical theories (classical and relative mechanics, quantum and relative theories of radiation, wave and geometrical optics). The main idea consists in the fact that the use of the methodological opportunities of the principle of compliance takes place systematically and directly at the lessons of physics and all essence of the dialectic nature of specific concepts is thus revealed. A special technique of stage – by – stage formation of the idea of limits applicability of physical concept, laws and theories for students has been worked out. This article deals with the application of this technique specifically to studying by the students of Technical University at the course of electrostatics within the course of the general physics. This technique explains not only the scope of the concrete law but also gives the analysis of its participation in more exact theories raising the degree of reality of the scientific description of objects and the phenomena. During this pedagogical research it became clear that unlike traditional studying of the principle of compliance as a special physical principle in quantum and relative theories its consecutive application in the system of formation of concepts and laws is possible.

Key words: idealized objects, methodological knowledge, law border application.

Original article submitted 09.06.2014;
revision submitted 20.06.2014

Sergey A. Ivanov (PhD), Associate professor, Dept. General physics and physics of oil and gas production.