

Ю. А. Самоненко

УЧИТЕЛЮ ФИЗИКИ О РАЗВИВАЮЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

3-е издание, электронное



Москва
Лаборатория знаний
2020

УДК 372.016:53
ББК 74.262.22
С17

Серия основана в 2007 г.

Самоненко Ю. А.

С17 Учителю физики о развивающем образовании / Ю. А. Самоненко. — 3-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 288 с. — (Педагогическое образование). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-823-0

В пособии рассмотрены вопросы психологии обучения, общей дидактики и методики преподавания школьной физики. Анализируются причины затруднений учащихся при изучении школьной физики, намечены пути их преодоления. Рассматриваются возможности усиления мотивации к обучению и развивающего эффекта от изучения физики. Пособие содержит дидактические материалы по разделу «Механика» для подготовки учащихся к Единому государственному экзамену по физике, конкурсным испытаниям и олимпиадам.

Для учителей школ, педагогов дополнительного образования, авторов школьных учебников и методических пособий по школьной физике.

**УДК 372.016:53
ББК 74.262.22**

Деривативное издание на основе печатного аналога: Учителю физики о развивающем образовании / Ю. А. Самоненко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 285 с. : ил. — (Педагогическое образование). — ISBN 978-5-9963-0612-1.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-00101-823-0

© Лаборатория знаний, 2015

Содержание

Предисловие	3
Тема 1. Учебный предмет и предмет изучения.	
Различают ли эти понятия школьники?	17
Вводная часть	17
Опорный конспект	20
<i>Физика как отрасль научного знания.</i>	
<i>Зачем ее изучают в школе?</i>	
<i>Связь физики с другими науками. Язык физики</i>	20
<i>Объект и предмет науки. Физические явления.</i>	
<i>Физические величины. Разделы физики</i>	26
<i>Механика. Теория и практика</i>	33
<i>Прикладная механика в средней школе</i>	37
Комментарий	44
Тема 2. Концептуальная схема механики	46
Вводная часть	46
Опорный конспект	51
<i>Основные механические величины</i>	
<i>и механические явления</i>	51
<i>Основные законы механики.</i>	56
Комментарий	57
Тема 3. Сколько физических величин	
должен знать школьник?	59
Вводная часть	59
Опорный конспект	63
<i>Отношение как способ введения</i>	
<i>механических величин</i>	63
<i>Механические процессы</i>	69
<i>Удельные величины</i>	72
Комментарий	75

Тема 4. Непростая история простых механизмов	77
Вводная часть	77
Опорный конспект	79
<i>Классификация простых механизмов</i>	<i>79</i>
Задания на механическую понятливость	86
Комментарий	114
Тема 5. Что должен знать школьник о познавательных методах?	115
Вводная часть	115
Уровни методологических знаний	116
Дидактические материалы к изучению темы	121
Комментарий	137
Тема 6. «Инерция» в трактовке явления инерции	139
Вводная часть	139
Источники затруднений в понимании физического смысла инерции	142
Роль общей теории относительности в раскрытии сущности явления инерции	146
Сила инерции, вес, перегрузка	147
Тема 7. Силы в школьном курсе физики	153
Вводная часть	153
Опорный конспект	154
<i>Функция силы в системе взаимодействующих тел</i>	<i>155</i>
<i>Отнесенность сил к предметной области</i>	<i>156</i>
<i>Сила как характеристика фундаментальных взаимодействий</i>	<i>159</i>
<i>Отнесенность сил к системе взаимодействующих тел</i>	<i>160</i>
<i>Математическая модель силовых характеристик</i>	<i>160</i>
Комментарий	161

Тема 8. Как придумать и решить задачу?	163
Вводная часть.	163
Опорный конспект	165
<i>Придумывание и решение задачи</i>	<i>165</i>
<i>Пространственно-временные отношения.</i>	
<i>Кинематика.</i>	<i>171</i>
<i>Силовые отношения в механике</i>	<i>176</i>
Тема 9. «Заговори, чтобы тебя услышали».	
Как построить развивающий диалог с учениками	
на уроке физики?	184
Вводная часть.	184
Принципы построения	
комфортного обучающего пространства.	187
Вовлечение в диалогическое общение	191
Дидактические условия для обучения детей	
методом диалогического общения.	192
Элективный курс	
«Как мы познаем мир и самих себя»	192
Тема 10. Организация исследовательской	
и проектной деятельности школьников	208
Вводная часть.	208
Психологические основы	
исследовательской деятельности школьников.	209
<i>Общие черты и различия исследовательской</i>	
<i>и проектной деятельности школьников</i>	<i>215</i>
<i>Особенности рациональной организации проектной</i>	
<i>и исследовательской деятельности школьников</i>	<i>220</i>
Тема 11. Запомнить или понять?	
Как сделать технологию обучения «понимающей»?	222
Вводная часть.	222
Характеристики действия.	223
Типы учения	229
Деятельностная теория учения	233
Этапы усвоения умственных действий.	235

Заключение	244
Приложение 1. Разработка устройства для получения энергии при изменении агрегатного состояния воды.....	246
Приложение 2. Ключ к тесту Беннета (правильные ответы на тестовые задания).....	277
Литература.....	279