

$$E = mc^2 \rightarrow m = m_0 \gamma$$

$$E = mc^2$$

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

$$ct' = \gamma(ct - \beta x)$$

$$x' = \gamma(x - \beta ct)$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$



Аванта

$$E = h\nu$$

$$c = 299.792.458 \text{ m/s}$$

УДК 087.5:53
ББК 22.313
ШЗ8

Серия «Первые книжки о науке»
Научно-популярное издание
ғылыми-бұқаралық баспа
Для среднего школьного возраста

Печатается с разрешения издательства Editorial Juventud.
Все права защищены. Распространение и копирование любыми способами, в том числе электронными,
возможно только с разрешения правообладателя Editorial Juventud.

Каид-Сала Феррон Шеддад
ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Иллюстрации Эдуарда Алтаррибы

Mi primer libro de Relatividad
Text by Sheddad Kaid-Salah Ferrán
Illustrations by Eduard Altarriba

Перевод с испанского Алисы Ткачёвой

Дизайн обложки *Н. Ворламовой*
Редактор *И. Усова*. Художественный редактор *Е. Гордеева*
Технический редактор *Е. Кудиярова*. Корректор *А. Ковалёва*. Компьютерная вёрстка *Е. Гвоздевой*



Общероссийский классификатор продукции ОК-034-2014 (КПЕС 2008); 58.11.1 — книги, брошюры печатные.
Книжная продукция — ТР ТС 007/2011.

Подписано в печать 18.04.2019. Изготовлено в 2019 г.
Произведено в Российской Федерации

Формат 84x108/12. Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Гарнитура Pragmatica. Тираж экз. Заказ №
Изготовитель: ООО «Издательство АСТ». 129085, Российская Федерация, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1, комн. 705, пом. I, 7 этаж
Наш электронный адрес: malysh@ast.ru. Home page: www.ast.ru

Мы в социальных сетях. Присоединяйтесь!

https://vk.com/AST_planetadetstva, https://www.instagram.com/AST_planetadetstva, <https://www.facebook.com/ASTplanetadetstva>



«Баспа Аста» деген ООО. 129085, Мәскеу қ., Звёздный бульвары, 21-үй, 1-құрылыс, 705-бөлме, I жай, 7-қабат
Біздің электрондық мекенжайымыз : www.ast.ru. E-mail: malysh@ast.ru Интернет-магазин: www.book24.kz. Интернет-дүкен: www.book24.kz
Импортер в Республику Казахстан и Представитель по приему претензий в Республике Казахстан — ТОО РДЦ Алматы, г. Алматы. Қазақстан Республикасына импорттаушы және
Қазақстан Республикасында наразылықтарды қабылдау бойынша өкіл — «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», Б литері, офис 1.
Тел.: 8(727) 251-59-90,91 ,факс: 8 (727) 251-59-92 ішкі 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz , www.book24.kz. Тауар белгісі: «АСТ». Өндірілген жылы: 2019
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген. Сертификация – қарастырылған

Шеддад, Каид-Сала Феррон

ШЗ8 Теория относительности / К. Шеддад; ил. Э. Алтарриба; пер. с исп. А.А. Ткачёвой. — Москва: Издательство АСТ, 2019. — 47, [1] с.: ил. — (Первые книжки о науке).

ISBN 978-5-17-114652-8.

Изучать большие идеи никогда не рано! А книга «Теория относительности» из серии «Первые книжки о науке», посвящённая одной из интереснейших областей физики, познакомит детей с данной темой с помощью ярких иллюстраций и весёлого текста. Теория относительности Альберта Эйнштейна — один из краеугольных камней современной физики, и всё в ней работает не так, как мы привыкли, так что готовьтесь удивляться.

Узнайте больше о расширении времени, сужении пространства и увеличении массы в процессе движения! Как связаны между собой время и пространство и можно ли их измерить? И в чём связь между путешествиями во времени и скоростью света? Все ответы на страницах нашей книги.

Для среднего школьного возраста.

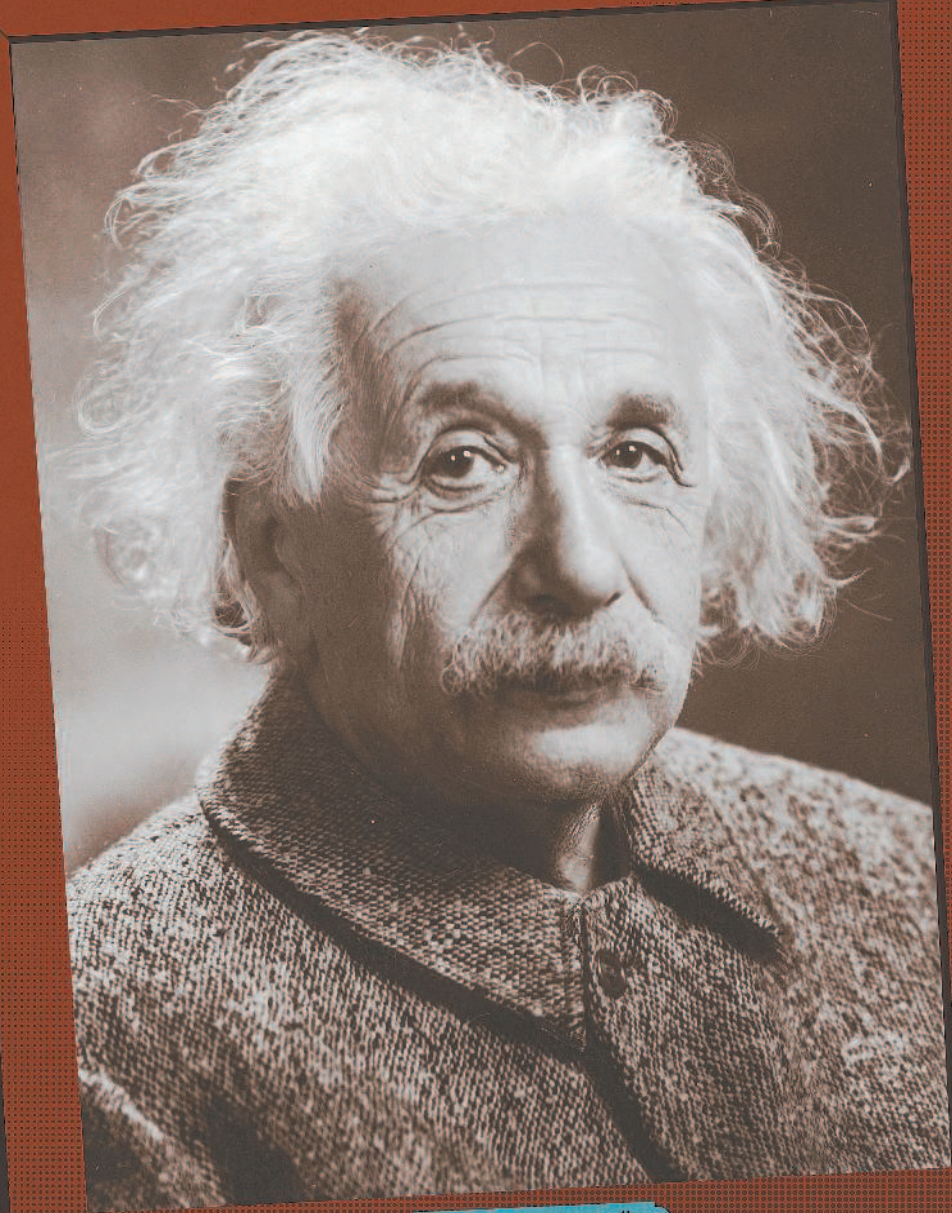
УДК 087.5:53
ББК 22.313



© EDITORIAL JUVENTUD, S. A., 2018
Provença, 101 — 08029 Barcelona
info@editorialjuventud.es
www.editorialjuventud.es
Text © by Sheddad Kaid-Salah Ferrón, 2018 — @SheddadKF
Illustrations © by Eduard Altarriba, 2018 — @eduardaltarriba
Original Title: Mi primer libro de Relatividad
© Ткачёва, А.А., пер. с исп., 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

- 5 ВСТУПЛЕНИЕ
- 6 ВРЕМЯ
- 8 ИЗМЕРИТЬ ВРЕМЯ
- 10 ЧАСЫ
- 12 ПРОСТРАНСТВО
- 14 СКОРОСТЬ
- 16 ДВИЖЕНИЕ
- 17 СИСТЕМЫ ОТСЧЁТА
- 22 СЛОЖЕНИЕ СКОРОСТЕЙ
- 24 СКОРОСТЬ СВЕТА
- 25 МЫ ПОСТОЯННО ВИДИМ ПРОШЛОЕ!
- 27 ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (СПЕЦИАЛЬНАЯ)
- 28 ВРЕМЯ НЕ ТО, ЧЕМ КАЖЕТСЯ
- 30 РАСШИРЕНИЕ ВРЕМЕНИ. ЗАПУСК ШАРИКОВ
- 32 РАСШИРЕНИЕ ВРЕМЕНИ. ЗАПУСК ФОТОНОВ
- 34 СВЕТОВЫЕ ЧАСЫ
- 36 ПУТЕШЕСТВИЕ В БУДУЩЕЕ
- 38 СЖАТИЕ РАССТОЯНИЙ
- 40 ПУТЕШЕСТВИЕ МЮОНА
- 42 СКОРОСТЬ УВЕЛИЧИВАЕТ
- 44 СВЕТОВОЙ СЁРФИНГ
- 47 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВСЕЛЕННАЯ



• АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН •

ВСТУПЛЕНИЕ

Теория относительности Альберта Эйнштейна — это теория пространства-времени. У всех нас есть почти врождённое представление о том, что такое **ВРЕМЯ** и **ПРОСТРАНСТВО**, и нам кажется, что это простые понятия, но если мы немного подумаем, то поймём, что всё происходящее удивительно.

Будучи подростком, Альберт Эйнштейн часто задавался вопросом, почему его так затягивают размышления над очевидными для других вещами. Именно благодаря этим сомнениям и размышлениям годы спустя он смог сформулировать теорию пространства-времени или **СПЕЦИАЛЬНУЮ ТЕОРИЮ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ** (а ещё позже он сформулировал **ОБЩУЮ ТЕОРИЮ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**, в которой учитываются и другие факторы помимо времени и пространства, например гравитация).

Чтобы понять теорию пространства-времени, для начала необходимо разобраться в том, что означают эти две концепции — пространство и время — по отдельности. Это поможет нам узнать, что такое движение, и разобраться со скоростью света. Со всеми этими ингредиентами мы сможем понять мир так же, как и Эйнштейн — через **ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ**. И узнать о том, что вещи, которые мы считаем научной фантастикой, происходят в нашей реальности.

**ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ЭТО
УМОПОМРАЧИТЕЛЬНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ!**

