

新概念科技俄语阅读

主 编 马菊红



哈尔滨工业大学出版社

新概念科技俄语阅读

主 编 马菊红

副主编 王彤 郁文静



哈尔滨工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新概念科技俄语阅读/马菊红主编. —哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2009. 4

ISBN 978 - 7 - 5603 - 2814 - 0

I. 新… II. 马… III. 科学技术 - 俄语 - 阅读教学
IV. H359.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 024262 号

责任编辑 甄森森

封面设计 刘长友

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451 - 86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 肇东粮食印刷厂

开 本 850mm × 1168mm 1/32 印张 8.75 字数 260 千字

版 次 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5603 - 2814 - 0

定 价 28.00 元

(如因印装质量问题影响阅读, 我社负责调换)

内容提要

阅读的目的不仅是了解原文内容,理解全文,提高阅读能力,同时也是获得新知识的重要手段。本书的编写主要从科技俄语的特点和难点出发,在内容和编排上突出体现与通常泛读课本的不同特点。全书共分为五部分。第一部分系统介绍了物理学的一些基础知识,并附有大量相关练习,这些练习的训练方式不仅仅考虑到促进理解原文,还可以加深和扩充相关知识;在第二部分中讲解了某些物理学中的概念,为了帮助理解,给出了相关术语的解释;为了激发读者的兴趣,在第三部分、第四部分、第五部分中分别安排了物理学中的相关文章、问题的探讨以及趣味物理实验,并附有参考答案。本书可供大学俄语专业研究生、本科生、以及其他文科专业学生作科技俄语阅读教材使用,也可供理工科高年级学生作为课外自学读本。

前言

★

中国与俄罗斯等独联体国家的进一步友好交往以及中俄两国元首的世界承诺都足以表明,中国与俄罗斯等独联体等国家全方位的交流与合作必将历史性地将双方关系推向崭新的高度。科技俄语阅读在中俄技术合作、科技成果转化过程中已日益突显其重要作用,可以说它直接影响着双方合作的进程和效果。

阅读的目的不仅是了解原文内容,理解全文,提高阅读能力,同时也是获得新知识的重要手段。与普通阅读不同,在阅读科技专业文献时,除了需要掌握科技俄语的基本语言特点,具有较高水平的语言分析能力外,还必须了解有关学科的基础知识,因为科技文章富含大量的术语,科技术语具有较强的专业性,如果对所读文献的专业一无所知,那么自然也就谈不上对原文的理解了。为此,本书以物理学方面的基础知识为主,在阅读的选材和编写上力求从系统性、相关性、连续性、知识性、实践性以及难度梯度等方面入手,并考虑到内容安排的趣味性和新颖性。

读者对于科技文献阅读之所以感到困难主要是由于读者的知识结构引起的。通常来说,俄语专业出身的学生因缺乏专业知识难以理解术语和相关概念,而理工科出身的学生因不了解外文科技文献的语言特点和句法结构难以正确理解相关内容。本书的编写主要从科技俄语的特点和难点出发,在内容和编排上突出体现与通常泛读课本的不同特点。首先系统介绍了物理学的一些基础知识,并附有大量相关练习,这些练习的训练方式不仅仅考虑到促进理解原文,还可以加深和扩充相关知识。另外,为了加强趣味性和新颖性,在本书中安排了对物理学

中某些概念和问题的探讨以及趣味物理实验,并附有参考答案,有利于激发读者的学习热情和求知精神,同时注重对科技基础词汇,专业术语的理解。这是本书的创新和突破,也是它的特色所在。

本书编写的目的:

1. 为读者提供俄文有关物理学方面的基础知识;
2. 使读者了解和掌握科技俄语的词法结构和句法特点,扩充科技俄语的基础词汇量;
3. 培养读者科技俄语阅读技能;
4. 通过大量的实践训练使读者了解科技俄语语言的规律性,提高读者科技俄语的阅读能力。

在本书的编写过程中得到了 И. Б. Череповская, 冯世军, И. С. Трыгуб, 杨杨, 顾继南等的大力支持和帮助,在此表示由衷的感谢。

由于编者水平有限,书中不足以至疏漏之处在所难免,诚望读者批评指正。

编 者

2009 年 1 月

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. ФИЗИКА. ОСНОВЫ

Раздел 1. Масса и плотность	1
Урок 1. Тяготение	2
Урок 2. Свойство инертности	5
Урок 3. Средняя плотность	9
Раздел 2. Силы в природе	14
Урок 1. Сила	15
Урок 2. Виды сил	19
Урок 3. Свойство уравновешенных сил	23
Урок 4. Вес тела	27
Урок 5. Архимедова сила	31
Раздел 3. Давление тел	36
Урок 1. Определение давления	37
Урок 2. Закон Паскаля	42
Урок 3. Давление газа	46
Урок 4. Атмосферное давление	50
Урок 5. Барометр-анероид	54
Раздел 4. Работа и энергия	57
Урок 1. Энергия	59

Урок 2. Механическая энергия	63
Урок 3. Внутренняя энергия	67
Урок 4. Превращения энергии	71
Раздел 5. Электронно-ионная теория	75
Урок 1. Электризация тел	77
Урок 2. Электрический заряд	82
Урок 3. Электрическое поле	86
Урок 4. Строение атома	89
Раздел 6 . Феноменологическая термодинамика	93
Урок 1. Температура	94
Урок 2. Из истории термодинамики	98
Урок 3. Теплопередача	102
Урок 4. Холодильник	106
Раздел 7. Молекулярно-кинетическая теория	111
Урок 1. Становление МКТ	112
Урок 2. Движение частиц вещества	116
Урок 3. Аморфные тела	120
Урок 4. Жидкие тела	125
Урок 5. Газообразные тела	129



ЧАСТЬ II. О НЕКОТОРЫХ ПОНЯТИЯХ

Понятие 1. Открытие Эрстеда	134
Понятие 2. Агрегатные состояния вещества	136
Понятие 3. Дисперсия: атомная теория	139
Понятие 4. Закон Архимеда	142

Понятие 5. Закон отражения света	145
Понятие 6. Механическая теория теплоты	148
Понятие 7. Поверхностное натяжение	151
Понятие 8. Интерференция	154
Понятие 9. Фазовые переходы	157
Понятие 10. Предельная скорость падения	161
Понятие 11. Неустойчивое равновесие	164
Понятие 12. Спектроскопия	167
Понятие 13. Теория сверхпроводимости	170
Понятие 14. Фотоэлектрический эффект	173
Понятие 15. Дифракция	176
Понятие 16. Излучение черного тела	179



ЧАСТЬ III. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ СТАТЬИ О ФИЗИКЕ

Текст 1. Коррозионная карта мира	183
Текст 2. Первые двигатели	185
Текст 3. Воздухоплавание	187
Текст 4. Тепло из сердца Земли	189
Текст 5. Гироскоп и их применение	192
Текст 6. Сверхтекучесть твердого гелия	194
Текст 7. Выпрямители	195
Текст 8. Оптика и лазерная физика в медицине	197
Текст 9. Жизнь под давлением	199



ЧАСТЬ IV. ЭТО ИНТЕРЕСНО

Вопрос 1. Почему у спирта крепость 96 градусов, а не больше?	205
Вопрос 2. Какова природа молнии?	206
Вопрос 3. Что такое «хрупкий материал»?	208
Вопрос 4. Почему извергается вулкан?	210
Вопрос 5. В какой части земного шара самое темное небо?	212
Вопрос 6. Почему преодоление самолетом звукового барьера сопровождается взрывоподобным хлопком?	214
Вопрос 7. Какова история и функция темного пятна на Солнце?	216
Вопрос 8. Что внутри торнадо?	218
Вопрос 9. Почему пена белая?	220
Вопрос 10. Почему, если долго смотреть телевизор, портится зрение?	222
Вопрос 11. Почему звезды падают?	224



ЧАСТЬ V. ФИЗИКА ДОМА. ИНТЕРЕСНЫЕ ОПЫТЫ

Опыт 1. Автомобиль-воздухоплаватель	227
Опыт 2. Веселый лабиринт	228

Опыт 3. Два опыта с бумагой	229
Опыт 4. Как сделать?	229
Опыт 5. Обезьянки	230
Опыт 6. Опыт с нитью	231
Опыт 7. Погаснет ли свеча?	232
Опыт 8. Почему не одновременно?	233
Опыт 9. «Пьющий» утенок	233
Опыт 10. Сухим из воды	235



СЛОВАРЬ	236
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ	265
ЛИТЕРАТУРА	268

ЧАСТЬ I.

ФИЗИКА. ОСНОВЫ

=====

Раздел 1.

Масса и плотность

=====

Интересная информация:

— гравитационное притяжение Луны и Солнца приводит к образованию приливов на морях и океанах. Величина прилива в открытом океане около 1 м, а у берегов — до 18 метров (залив Фанди в Атлантическом океане).

— приливы и отливы бывают не только в океане, но и на суше. При этом происходят вертикальные смещения земной поверхности до 50 см.

— инертность железнодорожных составов очень велика, из-за чего время торможения поезда достигает 1—2 минут. За это время поезд, скрежеща тормозами, проедет около 1—2 км!

— массу приблизительно 1 кг имеет 1 литр чистой воды при температуре 15 °С.

— весы — очень чувствительный измерительный прибор. Например, школьные рычажные весы позволяют измерить массу тела с точностью до 20 мг.

— при переходе вещества в газообразное состояние его плотность уменьшается примерно в 1 000 раз.

— чем больше средняя плотность картофельных клубней, тем больше в них содержится ценного пищевого продукта — крахмала.

— средняя плотность тела человека около 1 г/см^3 . В менее привычных единицах плотности это составляет 1 кг/л . Из этого следует, что масса человека в килограммах численно равна объему его тела в литрах. Например, человек массой 75 кг имеет объем тела около 75 литров. Именно такой объем воды выльется на пол при погружении в ванну, заполненную водой до краев.

— свежие куриные яйца тонут не только в пресной, но и даже в немного подсоленной воде. Однако при длительном хранении из яиц испаряется влага, и их средняя плотность уменьшается. Такие яйца по-прежнему тонут в пресной воде, но всплывают, если воду немного подсолить. Так можно определять свежесть яиц.

— обычно твердые тела тонут в своих расплавах. Например, кусок сливочного масла утонет в топленом масле, свинцовая дробь утонет в расплавленном свинце и так далее.

— поскольку плотность льда меньше плотности воды, то образующийся зимой лед не тонет на дно водоемов, а плавает на их поверхности. Если бы лед тонул в воде, то все водоемы зимой наполнялись бы льдом и в них не могли бы существовать живые организмы.

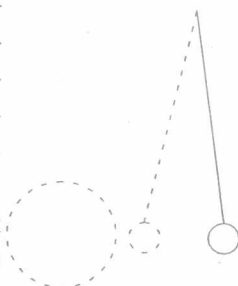


Урок 1. Тяготение

Ни для кого не секрет, что ничем не удерживаемые тела падают на землю. Это происходит потому, что существует земное тяготение — притяжение тел Землей. Ученые выяснили, что оно тем сильнее, чем больше масса тела, за которым мы наблюдаем. Проведем опыт. Гири с различными массами подвесим к одинаковым пружинам. Гиря с большей массой сильнее притягивается Землей и, поэтому, сильнее растягивает пружину.



Но оказывается, тела притягиваются не только к Земле, но и друг к другу! Однако обнаружить это можно лишь специальными опытами. Упрощенная схема одного из них изображена на рисунке. На очень длинной нити подвешен шарик. Сначала нить висела вертикально. Но, когда слева подкатили большой и очень тяжелый шар, нить отклонилась. Это произошло из-за притяжения большим шаром маленького шарика.



Взаимное притяжение всех тел в мире имеет собственное название: явление гравитации или явление всемирного тяготения. Гравитационное притяжение любого тела проявляется тем заметнее, чем больше его масса. Именно поэтому притяжение Земли, масса которой огромна, мы замечаем на каждом шагу, а притяжение других окружающих нас тел смогли обнаружить лишь специальным опытом.

СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ



удержать, -ржу, -держишь [完] 拿住, 握住 (кого-что); 掌握住, 保持住 (что) // удерживать [未]

притяжение 吸引; 引力, 吸引力

масса 质量; 物质

притянуться, -тянусь, -тянешься [完] 通过拉使自己靠近, 一拉使自己移近 (к чему) // притягиваться [未]

схема 示意图, 略图; 方案, 系统; 提纲, 提要

шарик 小球

вертикально 垂直地

подкатить, -качу, -катишь [完] 把... 滚到... 跟前, 把... 滚近 (что к чему) // подкатывать [未]

отклониться, -клонюсь, -клонишься [完] 偏转, 偏向, 偏移; 偏离, 脱离 (от чего) // отклоняться [未]

гравитация 重力, 引力, 重力作用

земное тяготение 地心引力

всемирное тяготение 万有引力

Дополнительный материал к тексту

Тяготение — свойство материи, которое состоит в том, что между любыми двумя частицами существуют силы притяжения. Тяготение — универсальное взаимодействие, охватывающее всю доступную наблюдению Вселенную и потому называемое всемирным. Как мы увидим из дальнейшего, тяготение играет первостепенную роль в определении структуры всех астрономических тел во Вселенной, кроме мельчайших. Оно организует астрономические тела в системы, подобные нашей Солнечной системе или Млечному Пути, и лежит в основе структуры самой Вселенной.

Под «силой тяжести» принято понимать силу, создаваемую тяготением массивного тела, а под «ускорением силы тяжести» — ускорение, создаваемое этой силой. В еще более узком смысле под ускорением силы тяжести понимают ускорение тела, свободно падающего (без учета сопротивления воздуха) на поверхность Земли. В этом случае, поскольку вся система «Земля плюс падающее тело» вращается, в действие вступают силы инерции. Центробежная сила противодействует гравитационной силе и уменьшает эффективный вес тела на малую, но доступную измерению величину. Этот эффект падает до нуля на полюсах, через которые проходит ось вращения Земли, и достигает максимума на экваторе, где поверхность Земли отстоит от оси вращения на наибольшее расстояние. В любом локально проведенном эксперименте действие этой силы неотличимо от истинной силы тяжести. Поэтому под выражением «сила тяжести на поверхности Земли» обычно понимается совместное действие истинной силы тяжести и центробежной реакции. Термин «сила тяжести» удобно распространить и на другие небесные тела, говоря, например, «сила тяжести на поверхности планеты Марс».

Ускорение силы тяжести на поверхности Земли составляет



$9,81 \text{ м/с}^2$. Это означает, что любое тело, свободно падающее вблизи поверхности Земли, увеличивает свою скорость на $9,81 \text{ м/с}$ за каждую секунду падения. Если тело начинало свободное падение из состояния покоя, то к концу первой секунды оно будет иметь скорость $9,81 \text{ м/с}$, к концу второй — $18,62 \text{ м/с}$ и т. д.



УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАНИЯ

1. Закончите следующие предложения.

- 1) Опыт с пружинами иллюстрирует, что ...
- 2) На рисунке с шарами изображен не сам опыт, а его ...
- 3) Отклонение нити от вертикали происходит по причине ...
- 4) В обыденной жизни мы не замечаем притяжения большинства тел. Оно незаметно потому, что ...
- 5) Притяжение тел Землей заметно именно потому, что ...
- 6) Взаимное гравитационное притяжение тел тем сильнее, ...

2. Вопросы для размышления.

- 1) Почему ничем не удерживаемые тела падают на землю?
- 2) Почему космический корабль к Луне притягивается слабее, чем к Земле?

3. Выполните следующие задания.

- 1) Подбери синоним к выражению «притяжение тел Землей».
- 2) Назови физическую величину, от которой зависит сила притяжения тела к Земле.
- 3) Подберите синоним к термину «явление гравитации».



Урок 2. Свойство инертности

Когда мы играем с мячом, то кажется, что стоит его ударить рукой или ногой, и он мгновенно полетит в нужную сторону. А если же мяч налетит на стену, то в тот же миг отскочит назад. Проверим это. Для этого воспользуемся кинематографическим методом

наблюдения: заснимем движение мяча на киноплёнку.

Рассмотрим получившиеся кадры. Вот мяч приближается к стене (кадр 1). Вот он её касается (2), значит, на следующем кадре мяч должен полететь обратно. Нет! Мяч летит дальше, сплющиваясь все сильнее (3). И на следующем кадре мяч все плотнее приближается к стене (4). И лишь после этого, распрямляясь, отскакивает и летит обратно (кадры 5—7). Итак, кинематографический метод показал, что мяч не мгновенно меняет скорость, останавливаясь при ударе и разгоняясь в обратном направлении.

Разные тела требуют различного времени для изменения своей скорости. Например, арбуз потребует большего времени для разгона, чем яблоко, если мы захотим их броском передать приятелю. В физике свойство тела требовать некоторого времени для изменения своей скорости называют инертностью тела. Поэтому говорят, что тела с большей массой более инертны, чем тела с меньшей массой. В нашем примере арбуз более инертный, чем яблоко.

СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ

инертность [阴] 惯性, 惰性

ударить, -рю, -ришь [完] 打, 击, 撞, 击中 (во что) //
ударять [未]

мгновенно [副] 转瞬间, 突然

миг 瞬间, 刹那

отскочить, -скочу, -скачишь [完] 跳开, 弹开, 蹦开; 跳回, 弹回, 撞回, 碰回 // отскакивать [未]

разгон 加快, 加速

заснять, -сниму, -снимешь [完] 拍摄, 拍下来, 照下来 (кого-что) //
заснимать [未]

киноплёнка 电影胶片

